

UNIVERSIDAD CENTRAL (MADRID)
FACULTAD DE MEDICINA



TESIS DOCTORAL

**La bala Maüser, heridas que produce y tratamiento de
las mismas**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Manuel Parés Bartra

Madrid, 2015

81-2-a-8

216
1921

La bala Mauser
heridas que produce
y
tratamiento de las mismas

c. 2438
(1721)

A la memoria

*de mi tatarabuelo Dn. Francisco Bonafós, Cirujano que fué
de las villas de Sn. Lorenzo de la Muga y de Sn. Juan de las Abadesas*

A la de mi bisabuelo

*Dn. Juan Bonafós y Blanch, Cirujano, que fué de la villa de
Corelló'*

A la de mis abuelos

*Dn. Jaime Parei y Arimany y Dn. Juan Bartra y Laguer
médicos que fueron de las villas de Corelló' y Gracia respectivamente*

A la de mi padre

*el Dr. Dn. Manuel Parei y Bonafós, médico que fué de
Barcelona*

A mi Madre

A mis hermanos

A mi maire política



4

Excelentísimo Señor.

Señores: Carea para mí algo difícil era, el hallar un tema para tesis doctoral; pues por una parte el tener que ser de observación personal implicaba que transcurriera un largo período de tiempo para que en mi incipiente clientela observara algo de notable en mis costados enfermos; y por otra parte, ni retardaba para mas adelante la presentación de un tema fruto de una larga experiencia y de un detenido estudio, corría el peligro de que la presentación del citado trabajo se prolongara indefinidamente:

en estas dudas me hallaba cuando la huelga general habida en Barcelona a' ultimo de febrero de 1902, recluido yo en mi casa, por casi pena de la vida habia para salir a' la calle, oia perfectamente el ruido de los disparos de los mausers y en mi imaginacion veia ya los heridos, oia sus lamentos y reflexionaba como en breves momentos muchos individuos culpables o no, pasaban del campo de la fisiologia al de la patologia y algunos al de la necrologia

Las anteriores consideraciones fueron las que motivaron la eleccion del tema que para aspirar al grado de doctor en Medicina y Cirugia presento ante el ilustrado Tribunal, modesto trabajo por cierto, que no tiene otra pretension que el ser un tema de actualidad y de observacion personal pues los heridos de los citados proyectiles fueron varios de ellos trasladados al Hospital

de la Santa Cruz, donde tuve ocasión de visitarlo siendo alojado en
las salas de Sto. Tomás apóstol, Sta. María y Sto. Cristo departamen-
to de hombres; y en la sala de Sr. Juan departamento de mujeres y
un obrero herido en Barrera que fue trasladado a la clínica de
Sta. Ita. del Pilar de Sr. Gervasio y operado por el Dr. Morales mi
querido Profesor, a quien desde estas páginas así como al Dr.
Morris médico del Hospital de la Santa Cruz rindo tributo de gra-
titud por los datos que me han suministrado para la presente
memoria.

En ninguno de los que residimos habitualmente en la con-
dal ciudad, había observado una parálisis tan completa de la
vida social en todos sus aspectos, comercial, industrial, fabril,
científica etc etc. como la parálisis habida desde el 1.º de Febrero
del año próximo pasado, hasta el día 23 del mismo mes: avanzó

el día 17 nublado y frío como si presagiara los lamentables acontecimientos que durante la semana que empezaba tenían que desarrollarse en la segunda capital de España; ni un carro, ni un coche, ni un tranvía discurría por las calles, las puertas de los comercios y establecimientos estaban del todo cerradas o a medio cerrar, cerrados los portigos de las casas y cortadas eran las personas que se atrevían a salir de sus domicilios pues podían encontrarse con alguna bala perdida que hiciera blanco en ellas; así sucedió al Sr. Dn. Narciso Marcos víctima del amor filial; dicho Sr. al ver el mal cariz que tomaba la huelga general marchó al colegio que la P.R. PP. Escolapios tienen en la Piedad de Sr. Pablo donde tenía un hijo joven de unos años y al regresar a su casa y al pasar por la Piedad de Sr. Pablo, frente al teatro del mismo nombre, una bala disparada por fuera

8
zon de la Guardia civil de caballeria que se hallaba situada junto
al hotel Continental, atravesó de parte a parte al Sr. Martos en-
trando el proyectil por la espalda interesando el corazon y salien-
do por el pecho falleciendo al instante siendo conducido, ya ca-
daver, a la proxima farmacia de los Dñes. Botta y Balta'; algunos
minutos despues el nino Marcos me referia la manera como ocurrio
la muerte de su Padre, me explicaba como al pasar por la Ram-
bla y dandole la mano vio como caia para no levantarse mas y
al hacerme este relato, dos gruesas lagrimas se desprendian
de sus ojos llorando la inesperada muerte de su Papa' que-
rido que le dejaba en horfandad prematura. En la misma
mañana del dia 19 fue herido en el nuero ~~esquero~~ octo-
genario Mariano Pascual que recibio la herida en el nuero derecho con frac-
tura de fémur; en el mismo dia fue herido en la rodilla derecha Fran-

circo Albert, estos dos heridos fueron curados en el dispensario de las
 Casas Comunitarias y conducidos después a sus domicilios; una mujer
 llamada Concha Bartolomé fue herida en la cabeza al pasar
 por la calle de Peláyo, siendo trasladada a su domicilio por los ca-
 milleros de la Cruz Roja; en el mismo día fue herida en el muslo
 Doña. Barba Lanza al entrar en la iglesia del Buen Suceso.

Muchísimo fueron los heridos que hubo durante la huel-
 ga general, los que fueron trasladados al Hospital con lo cita-
 do en las observaciones del final de la presente Memoria;
 mas hubo un no pequeño número que al verse heridos mar-
 charon a sus domicilios o fueron llevados en ~~seguridad~~ sus com-
 pañeros cuyos nombres y señas pasaron desapercibidos para
 muchos incluso la prensa, ya que a nadie le podía verse
 envuelto en un proceso civil o militar y tuvieron cuanto

10
pueden de la acción de la justicia, no es pues de extrañar que la
estadística que presento de heridos por el Mauser no sea muy
numerosa.

No me ocuparé de las causas que originaron la huelga ge-
neral ya que no es de incumbencia del médico el averiguarlo
siéndolo solamente el hacer constar que le duele en el alma la
relativa frecuencia con que se repiten tan sensibiles acontecimientos,
siendo por desgracia Barcelona la ciudad predilecta para
tales clases de escenas y no hay que dudarlo que de algun tien-
po a esta parte tocamos todas las consecuencias de un malestar
general cuya manifestación externa ya en la bomba de Pallás
que intentó la muerte del general Martínez Campos, ya en la bomba
de las Cortes en ocasión de una parada militar, ya en la bomba
del Liceo que en un instante priva de la vida a muchos

11
e' indiferentes seres que solazanidose con la audición de una ópera,
hallan una muerte horrible donde se congregaron para asistir a
un recreo de la vida, ya es la bomba de la calle de L'ambic vie,
ya es en ocasión de verificarse la procesión del Corpus de la parro-
quia de Sta. Maria del mar, a la cual acostumbraban
asistir la mayor parte de las autoridades de Barcelona una mano
alevosa y criminal ocasiona la muerte a' parte de un público
cuyo único delito era presenciar silenciosa y religiosamente
una procesión; citare' sin entrar en detalles las bombas halladas
en la iglesia del Sagrado Corazón, la del palacio Marcet, la que
estalló en el chaflán de la calle de Cortes y Arribas, la de la plaza
Real, así como las que estallaron años atrás en casa Batlló y
en el Fomento del Trabajo Nacional

¿Que significan todos estos datos? para el médico un sin

número de heridos muchos de los cuales o mueren en el acto ¹²
o poco después, otros pierden algún miembro reservándose a
los que sobreviven un porcentaje de infirmos y para el soció-
logo y estadista algo debe significarle y este algo es el
a quien incumbe averiguarlo y evitar que se repitan tales
casos.



— La bala Mauser — Características físicas

Forma.— Puede decirse que desde el año 1886 hasta nuestros días los proyectiles llamados de pequeño calibre tienen todos ellos una forma casi igual; el cuerpo es cilíndrico (véase la fig. 1ª pag. 19 n.º 1 y 3.) y se termina en la punta en forma ogival y en la base por una superficie circular plana como la bala inglesa o ligeramente encajada rematando un pequeño cerco de botella como se observa; la superficie exterior del proyectil es generalmente lisa como la bala mauser española o tiene una ranura mas o menos profunda que cubre hasta pocos milímetros de la base como la inglesa, alemana y otras.

Calibre.— bajo el punto de vista quirúrgico debemos distinguir

por un notable disminución pues ~~de~~ 11 milímetros que por término medio tenían los proyectiles antiguos hoy el que mas tiene 8 milímetros como Austria, Francia, Portugal; España tiene 7 milímetros y las naciones que tienen el calibre mas reducido son Italia, Suiza, Holanda, Rumania que tienen 6 y medio y la marina de guerra de los Estados Unidos tiene rotamente 6 milímetros.

Los autores franceses clasifican el poderío de las naciones segun el calibre de sus proyectiles modernos considerando potencias de primer orden las que su calibre oscila entre 7 a 8 milímetros y que las naciones que tienen un calibre inferior a 7 milímetros son naciones pequeñas y cuyo equipamiento armado de las mismas es relativamente exiguo ~~comparado~~ con el de las grandes potencias.

Metal. — el mejor será el que permita conservar la for-

ma del proyectil siendo este por consiguiente muy resistente á la par que muy elástico; á este objeto se han ensayado proyectiles de acero ó de cobre pero la práctica ha demostrado que la dureza excesiva de los mismos desgastaba prematuramente el arma así como las heridas producidas en los huesos lo eran en una zona mucho mas extensa, por cuyos razones varias naciones, entre ellas España, han adoptado el plomo endureciéndolo con una aleación de antimonio

Envoltura de la bala.— el plomo endurecido no es lo suficientemente resistente para obtener gran velocidad inicial y ha sido necesario tener que recurrir á una envoltura mas resistente tal como el acero enparado Austria, ó níquelado España, ó de cobre Portugal; la bala portuguesa no está cubierta en su totalidad ya que la parte inferior de la misma se halla al plomo desnudo

do, tampoco lo está la bala mixta, la cual solo lo está en su punta por un sombrero de acero cubriendo solamente el tercio superior o diferencia de la bala inglesa Lee-Metford cuya modificación es la bala Dum-Dum empleada contra los indios de las Indias. La envoltura de esta bala va adelgazándose desde la base hasta la mitad del proyectil quedando el plomo al descubierto y ofreciendo por lo tanto menos resistencia al choque; como cirujano no debo protestar de las balas portuguesas y mixtas y mucho menos de la bala Dum-Dum: los ingleses ante el clamor general promovido por el empleo de las balas tan inhumanitarias como la Dum-Dum, adoptaron una nueva modificación de la Lee-Metford quizás mas inhumana que la anterior, en que la envoltura que es de níquel, solamente está llena de plomo en la base del proyectil quedando el interior de la punta oiral vacío, esta bala

tan homicida tiene para los ingleses la ventaja de tener una fuer¹⁹
za de penetración mayor que la anterior y por lo tanto mayor la
de choque así como disminuido el peso puesto el soldado inglés
eleva doble número de proyectiles; al chocar contra el cuerpo
humano aumenta la superficie de contacto produciendo mayores
destrozos, no obstante las protestas de todo el Mundo los in-
gleses en Julio de 1899 fueron a la guerra del Transvaal con
cartruchos provistos de las citadas balas.

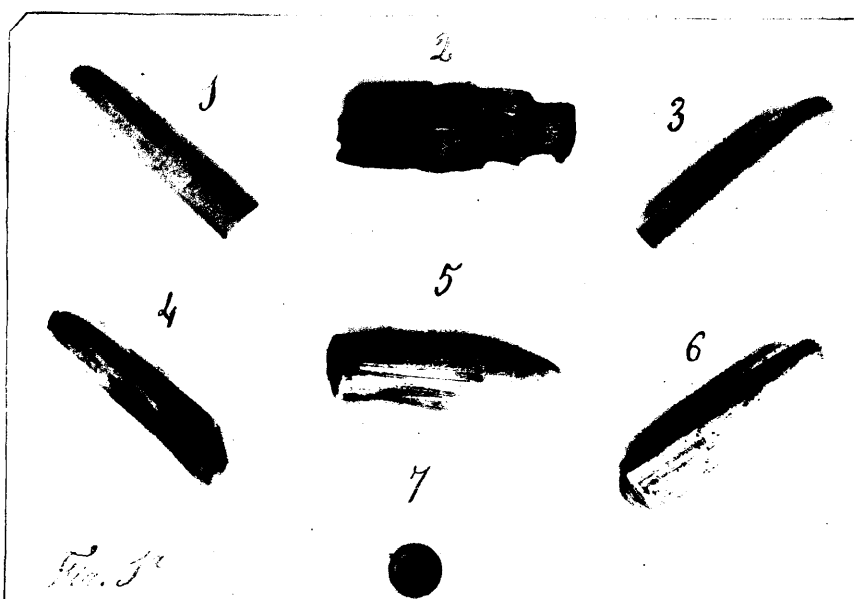
La bala cuya envoltura no sea o' base de acero debe con-
siderarse, al menos por hoy, como inhumana, ya que con esta
envoltura el proyectil se aplasta y divide en varios fragmen-
tos ocasionando grandes estragos en el organismo. La bala Mauser
española no obstante ser en envoltura de acero ~~resaltando~~ algunas
veces se rasga como puede verse en la fotografía de la página 181.

en cuya lámina aparece la bala Mauser rota en carniseta ha-
biendo sido fotografiada en dos posiciones distintas

Longitud.— la disminución de calibre ha sido causa de au-
mento de la longitud siendo antiguamente la longitud de los
proyectiles dos veces mayor que su calibre, los modernos por ter-
mino medio tienen cuatro veces su calibre; esa prolongación, con-
stituye una mala condición bajo el punto de vista quirúrgico:
la longitud expresada en milímetros oscila entre 30 y 32 siendo la
que rebasa esta última cifra la viglera que tiene 32'10, la mí-
nima es la bala Ferris que tiene 29, la española mide casi 31,
en número exacto 30'90

Peso.— ha disminuido mucho comparado con el de los proyec-
tiles antiguos y en el concepto quirúrgico hemos ganado, al menos, que la
disminución es poco mas de un tercio y oscila entre 16 gramos la portu-

guera y 10 gramos las balas
 Sueca y Noruega; el peso no
 está en razón directa de la
 longitud ni del calibre ya
 que depende mas bien de
 la composición de la envol-
 tura de la bala; el peso
 de la cartucheta del proyectil
 Mauser español es de 2'93
 gramos (véase fig 1^a n^o 7).

Fig. 1^a

el peso total de la bala española la señalada con el n^o 1 (fig. 1^a)
 es de 11'30 gramos y la señalada con el n^o 3 de la misma figura es de
 11'17 gramos; lo cual indica que su peso medio es de 11'23
 gramos.

Calidades dinámicas.

Acabamos de revisar a grandes rasgos lo que pudiéramos llamar la anatomía de las balas mañeras o sean sus calidades físicas, la bala quieta, no ocuparemos ahora de sus calidades dinámicas o sea de sus propiedades fisiológicas, la bala en movimiento.

Vibraciones del proyectil.— cuando la bala sale disparada por el fusil ofrece diferentes movimientos dependientes en unos de la compresión que sufre en el sentido de su longitud ya que por una parte la expansión de los gases de la pólvora y por otra la resistencia motivada por su rozamiento contra el rayado helicoidal del ánima del cañon engendran las vibraciones transversales.

Velocidad de traslación... o sea la propulsión, la cual es di-
 finta segun se considere de la boca del fusil (velocidad inicial) o sea al
 salir el proyectil o a bastante distancia (velocidad restante); la velocidad
 inicial puede decirse que está en razón inversa del calibre del proyectil y
 cubren por tal la distancia recorrida por la bala en una uni-
 dad de tiempo, un segundo, suponiendo constante su movimiento
 de traslación; dicha velocidad en la bala Maüira española es
 de 703 metros y su velocidad restante es a 500 metros de la boca
 del fusil 360; a 1000 metros 264; a 1500 metros 204, y a
 2000 metros 165.

Como la velocidad inicial de los diferentes proyectiles moder-
 nos no es igual en todos, tampoco lo será la velocidad restante
 y se ha observado que los proyectiles cuya velocidad inicial
 es muy grande al llegar a los 2000 metros decrece rápidamente

a diferencia de los proyectiles cuya velocidad inicial no es tan elevada no decrece tan rápidamente como en la anterior en pasando de los 2000 metros: lo precedente se comprende que no tienen una exactitud matemática ya que la bala fuera del fusil se halla sujeta a diferentes acciones o mas de la fuerza impulsiva, tales como, la resistencia del aire, humedad, viento, temperatura y como cuerpo pesado que es a la acción de la gravedad.

Movimiento de rotación.— para vencer en lo posible la resistencia del aire se ha ideado la manera de comunicar al proyectil un movimiento de rotación sobre su eje moviéndolo mediante al de barrena y para imprimirle dicho movimiento el ánima de los cañones de fusil está rayado siendo el número de rayas variable entre tres y ocho el Mauser español tie

ne cuatro y la profundidad de este rayado es en el español de 0.72 milímetros y como la bala es de un calibre un poco mayor que el diámetro del cañon tiene que adaptarse al rayado describiendo al salir una espiral cuya vuelta de espira es muy pequeña quedando en el proyectil (véase fig 1ª n.º 4, 5 y 6) una fileta, debido a las resistencias y rozamientos que tiene que vencer la bala dentro del cañon; la velocidad de rotación a la boca del mismo es enorme la del fusil francés Lebel en 1886 era de 2614 metros, dicha velocidad es mas veloz que la de traslación y bajo el punto de vista quirúrgico es de desear que aumente para disminuir en lo posible el cambio de desviación que experimenta la bala ~~mediante~~ el menor choque

Fuerza viva. — la fuerza transmitida al proyectil por la

expansión de la pólvora convierte a éste en un cuerpo dota-
do de fuerza y movimiento, dichas propiedades puede perder-
las transmitiéndolas a otro cuerpo contra el cual choque o bien
transformarse en calor y aplastamiento; la fuerza viva depende
de dos factores de su masa caracterizada por el peso y del mo-
vimiento o sea la velocidad, expresándose algebraicamente
por la fórmula $F^1 = \frac{1}{2} m v^2$; la cual nos indica que la F^1 fuerza
es igual a la mitad del producto m masa representada por el
peso por el cuadrado de la velocidad v^2 y se deduce de la presen-
te fórmula que el aumento de velocidad de las balas mo-
dernas ha sido debido a la disminución del calibre y del
peso del proyectil cualidades favorables en el combate, por lo que
no siendo no obstante considerando su alcance, que los
efectos nocivos de los proyectiles modernos lleguen hasta los

4000 metros

Coefficiente de presión.— a' mas de la fuerza viva hay que calcular en los proyectiles modernos un coeficiente de presión el cual variará segun el calibre ya que se determina por el número de milímetros cuadrados que tiene la sección perpendicular al eje del proyectil y que sirve para medir su fuerza de penetración dicho coeficiente es mas del doble comparado con los proyectiles antiguos hallándose en función de la velocidad y del peso ó masa, interesando al cirujano la manera como se producen las lesiones en los tejidos vivos

Vamos a ocuparnos de lo que podriamos llamar la patología del proyectil ó sea las modificaciones que pueden experimentar movimientos anormales.— dada la longitud de las balas actuales el centro de gravedad no corresponde con el centro de

figura hallándose aproximado a la base lo cual obliga al proyectil a perder la tangencia a la trayectoria oscilando, teniendo un movimiento de balanceo y como consecuencia el objeto o el organismo no es tocado rotamente por la punta ojival de la bala sino oblicuamente siendo los orificios de entrada y salida mucho mayores que si el proyectil hiciera perpendicularmente a la superficie tocada; quizás sea ejemplo de lo primero la observación n° 4 (véase la fig. 5-pag 163) y de lo segundo la observación n° 14 (véase la fig. 21-pag 189)

Cuando la bala choca contra un obstáculo sin aplastarse o bien cuando atraviesa un cuerpo no homogéneo el movimiento de balanceo puede convertirse en movimiento de rotación dando el proyectil vueltas sobre si mismo al rededor de un eje horizontal, este movimiento lo noté en

las balas de rebote aumentado á menudo por la deformación que experimenta el proyectil cuando entonces bastante grande el espacio de entrada en los tejidos orgánicos (véase la fig. 8-pág. 69) herido por ricochet ó sea de rebote; por último otro movimiento anormal puede observarse en los modernos proyectiles, llegado al final de su trayectoria conservando todavía un movimiento de rotación al dar contra un objeto en lugar de volver sobre su eje puede sufrir un movimiento de precesión.

Aumento de temperatura.— el proyectil al ser disparado aumenta de temperatura por varias causas, entre ellas por la expansión de la pólvora, por el roce de la envoltura de la bala con el rayado del cañon que imprime en el proyectil unos filetes ya mencionados; por la resistencia que se opone al avance y

28
por la transformación en calor de parte de la fuerza viva cuando la bala encuentra algún obstáculo; por término medio puede calcularse en 65° la temperatura a que puede llegar el proyectil si bien puede elevarse hasta 78° en la bala Mauser por ser de acero su envoltura; y comprende que dicha temperatura no es suficiente para ocasionar la deformación del proyectil, ni para incendiar los vestidos ni quemar los tejidos orgánicos; como tampoco puede creerse que dicha temperatura sea lo suficiente para esterilizar el proyectil así lo han demostrado las experiencias de Lagarde y Messner; de las cuales se sacó otra conclusión distinta de la que pretendían cual es, el de que la bala puede infectar al atravesar los vestidos y la ropa interior mas o menos rica en gérmenes patógenos; en mi concepto esta fue la causa

que dió origen al gran flemon difuso del hondo de la observación n.º 5 (véase la fotografía de la pag. 165) ya que la incisión de sus ropas abonaba tal creencia.

Rebotes.— cuando el proyectil toca tangencialmente un obstáculo mas resistente que él se produce un ricochet ó sea un rebote; el proyectil choca al encontrar un cuerpo duro da un salto y toma una dirección distinta de la que seguía, el salto puede ser de una longitud de 500 metros si el rebote ha tenido lugar a menos de 1200 metros del fusil y es de 250 metros si la distancia del obstáculo al fusil es de 1800 mtrs. los casos de heridas por rebote son bastante frecuentes pueden calcularse en un tercio por término medio; no se han hecho experiencias para valorar la fuerza de penetración de los proyectiles desviados por el rebote pero se comprende que disminuida dicha

fuera por el choque no atravesará el cuerpo del hombre, tal como observarse en el herido por rebote citado en la observación n.º 7 (véase la fotografía de la pag. 169) hubo que practicarle una contra abertura para extraer un fragmento de proyectil.

Los proyectiles de rebote presentan formas muy variadas (véase la fig. 1.ª n.ºs 2, 4, 5 y 6 pag. 19) ocasionando también sus heridas que en términos generales podemos decir que son de menor gravedad que las producidas directamente debido a la pérdida de velocidad y de sustancia algunas veces.

Deformaciones.— cuando la bala choca contra un cuerpo resistente una piedra p. ej. puede aminorarse la potencia axial u deforma u agüeta la envoltura (véase la fig. 1.ª pag. 19 n.º 2) fragmentándose el proyectil; otras veces después de

haber chocado contra una superficie resistente describe una trayectoria distinta de la que seguía al mismo tiempo que se aplasta el proyectil (véase fig. 1ª pag. 19 n.º 5) ocurriéndose algunas veces otras reforzaciones (fig. 1ª n.º 4) y llegando de esta manera al cuerpo humano: se comprende que estas heridas por rebote sean distintas de las producidas directamente y cuya acción penetrante dependerá de varios factores, de la distancia que media entre el fusil y el objeto resistente y entre este y el hombre no teniendo algunas veces (como en el caso de la observación n.º 7 ya citado) fuerza suficiente para atravesar la región herida.

La bala puede chocar contra el hueso y deformarse algo (véase la fig. 16 de la pag. 181) según la distancia a la que haya sido herido el sujeto; muchas veces el hueso

no queda lesionado en toda su longitud fracturándose en grandes fisuras o semejanza de lo que sucede cuando la rueda de un carruaje pasa por encima de una caña que esta se riega en varios sentidos bastante distantes de lo que llamamos foco de fractura.

De lo que antecede se deduce que las deformaciones tienen importancia quirúrgicamente hablando ya que dicha imperfección física del proyectil es causa, como se ha dicho ya, de movimientos anormales que aumentan la gravedad de la herida por todo lo cual es de desear que se procure siempre dar el maximum posible de resistencia a la punta y envoltura del proyectil para que esta ~~estruendo~~ no se rasque

Modo de actuar sobre el cuerpo humano los pequeños proyectiles

El cuerpo del hombre no está compuesto de una sustancia homogénea sino de tejidos de estructura muy diversa ya que en su constitución hallamos partes sólidas, huesos, músculos; líquidas, sangre, linfa y aire que llena los lobulillos pulmonares y gases intersticiales como sustancias gaseosas; se comprende que el organismo resistirá de diferente manera la acción de los proyectiles según sea un cuerpo duro, hueso; tejidos elásticos, piel; partes blandas como el cerebro; órganos que en su interior contienen líquidos, corazón, vejiga urinaria.

Existencia de los tejidos.— 1º Cohesión, es la fuerza que une y mantiene unidas las moléculas entre sí, como encadenadas,

y dicha fuerza varía de un tejido a otro, pudiéndose hacer una
 división de tejidos sólidos y tejidos líquidos entre los primeros
 hay diversos grados de cohesión pero sus moléculas se hallan tan
 unidas entre si que oponen una notable resistencia cuando se
 intenta separarlas, no así en los líquidos cuyas moléculas dis-
 putan de una movilidad bastante grande que les permite mo-
 verse independientemente las unas de las otras y ceder a la
 mas leve presión

Los tejidos sólidos tienen diferentes grados de cohesión y
 como términos extremos pueden citarse el hueso como el de mayor
 cohesión y el bazo como el menor: los diferentes líquidos que
 circulan por nuestros organismos podemos considerarlos bajo el
 punto de vista quirúrgico como de igual cohesión

2° Compresibilidad. — es la propiedad que tienen los cuer-

po de reducirse de volumen, conservando la misma forma, cuando se lo comprime en todos sentidos, lo cual no demuestra que las moléculas puedan aproximarse las unas a las otras.

Los líquidos son considerados como incompresibles, si bien en física por medio del piezómetro se demuestra que lo son, mas como su coeficiente de compresibilidad es tan pequeño, nosotros consideramos los tejidos líquidos como incompresibles.

Los tejidos sólidos tienen diferente grado de compresibilidad, pues hasta el mas duro el óseo es compresible dentro de ciertos límites: ya que un hueso largo femur, tibiales; puede incurvarse y un hueso plano omoplato puede deformarse algo sin romperse y desde luego podemos decir que la compresibilidad ósea está en razón inversa de la edad.

3° Extensibilidad.— propiedad que tienen los cuerpos de alar-

ganse o extenderse bajo la influencia de una extensi6n o presi6n; varia dicha propiedad segun los tejidos y en t6rmi general, est6 en raz6n directa de la compresibilidad

4.º Elasticidad - es diferencia de la compresibilidad porque cuando ha cesado la fuerza compresora recuperan los cuerpos su primitiva posici6n, dicha propiedad est6 casi abolida en los l6quidos mas en los tejidos s6lidos del organismo la poseen todos en mayor o menor grado, figurando como tejido muy el6stico la piel, tejido muscular y pulmonar; y como poco el6stico el ri6n y el hígado

Cuando de una manera continua y exagerada se ejerce en un tejido la elasticidad de un tejido s6lido, el muscular, etc. llega a perderla por mas o menos tiempo; gracias a esta propiedad de elasticidad podemos verificar la perfecta coaptaci6n de los fragmentos

tos en las fracturas de huesos largos ya que de antemano no me- 37
dio de la extensión y contra extensión lo hemos destruido

Manera de reaccionar de los tejidos contra la acción de los proyectiles

De la acción del proyectil sobre los tejidos resulta la transmisión del mismo sobre los segundos de cierta cantidad de fuerza viva, dicha fuerza transmitida tiene dos efectos vencer la cohesión de los elementos y movilizar ciertas partes de estos últimos

Alteración de la estructura de los tejidos.

disparada la bala hallare animada, como hemos dicho anteriormente, de un movimiento de propulsión a' mas de otros de rotación al rededor de su gran eje; como resultado de estos movimientos cuando la bala choca contra un plano resistente produce en él el efecto de un

golpe de martillo además debido a su punta ojival y a su movimiento de rotación penetra mas o menos profundamente como una barrena

Debemos ocuparnos ahora del choque de la bala o golpe de martillo; supongamos que en la bala actúa solamente la fuerza de martillo al chocar contra un cuerpo homogéneo como un hueso plano y de cierto espesor el parietal u occipital p. ej. si tenemos en cuenta que las moléculas óseas se hallan juxtapuestas y en íntimo trabazón entre si, las superficiales que han recibido del proyectil el martillazo comunican dicha impresión a las subyacentes y estas a las suyas respectivas y así sucesivamente hasta las últimas mas en virtud de la elasticidad vuelven a su primera posición. ~~terminado to~~ das las moléculas un movimiento que mas que de ~~proyección~~ es vibratorio en el sentido de la dirección del golpe; este desplazamiento

molecular o no no explica las fisuras de la cara interna de un hueso plano, parietal, occipital a la par que su superficie externa se halla intacta en el punto del choque; así como también no explica el porque se resaca o fisura un hueso largo en puntos distantes del de choque de la bala contra el hueso, véase el relato de la observación n° 2 pag. 157.

La propagación de las vibraciones se halla en razón directa de la potencia de cohesión del tejido óseo.

Por otra parte si suponemos que el objeto que tiene que sufrir la acción de martillo del proyectil, es un objeto que ofrece una gran resistencia a la penetración, el movimiento recibido por las moléculas superficiales no será transmitido a las subyacentes como en el caso anterior por impedírselo su compacta estructura molecular y dicho movimiento en lugar de propagarse en el sentido de la

dirección del golpe ó sea de la profundidad se propagará á la manera como se propagan las ondas líquidas producidas sobre la superficie tranquila de un lago cuando se arroja una piedra, esto es en el sentido lateral describiendo círculos concéntricos al punto de choque que á medida que van siendo mayores van perdiendo intensidad. Esta acción ha podido observarse en algunas fracturas craneales ya que al rededor del orificio de entrada del proyectil se han visto figuras mas ó menos circulares que sin duda obedecen á la acción de las ondas circulares.

Reacción de los tejidos á la perforación. — acción combinada de martillo, punta y barrena

Si el proyectil penetra en el espesor de un hueso la fuerza que separa sus moléculas á mas de la potencia del choque hay que añadir la acción de su punta que hace esfuerzos para sepa-

rar las moléculas que le envuelven así como también el movimiento de barrena ya que comunica un movimiento de rotación a las moléculas que rozan con su superficie externa a medida que el proyectil avanza por el interior del medio en que ha penetrado continúa su acción de martillo sobre cada uno de los planos que va atravesando dando origen a ondas longitudinales y laterales las cuales van propagándose del interior a la superficie.

Para explicar la acción de la punta ojival del proyectil fijémosnos en lo que sucede en el primer plano al cual podemos considerar como formado por una serie de circunferencias concéntricas al punto de penetración del proyectil, el cual al introducirse un punto ejerce una presión lateral comparable a la que experimenta un anillo cuando se le introduce un cono metálico ligeramente cónico y para facilitar el paro tie-

ne que dilatarse el anillo de lo contrario se rompe: los trayectos de fractura que se observan en el primer anillo o circunferencia continuarán formándose de igual manera en los demás anillos o circunferencias concéntricas propagándose de los unos a los otros constituyendo fisuras radiadas desde el punto de entrada del proyectil; la forma y número de las fisuras radiadas varía según los tejidos, pues los hay de una regularidad muy marcada hasta el punto de poderlos comparar a los radios de una rueda de un carruaje, como acontece en algunas fracturas del cráneo; en cambio hay otras fisuras cuya dirección es muy irregular principalmente en tejidos parenquimatosos tales como el pulmón y el hígado.

La propagación del movimiento de rotación es producida como se ha indicado anteriormente, por el roce de la superficie del proyectil contra las

moléculas que tapizan el trayecto excavado imprimiendo a las mismas un movimiento helicoidal que pone en juego la resistencia a la tensión del tejido.

Las vibraciones se comunican de un tejido al otro, de un órgano al otro por contacto o por el intermedio de una sustancia elástica: la intensidad del fenómeno en un punto determinado depende de la amplitud de las vibraciones, de la densidad del medio, de la distancia del centro de las vibraciones y de la velocidad de las mismas.

El cuerpo humano que contiene en su interior, gases, líquidos y sólidos de composición, estructura, densidad y elasticidad variables; la velocidad de propagación y la intensidad de los fenómenos dependerán en general de la constitución de los tejidos y de los órganos a más de las condiciones que presentan en el momento de recibir el choque de la bala ya que no es lo mismo si el músculo está en contracción

o relajado, la vejiga urinaria si está llena o vacía, no dependiendo tampoco los caracteres propios de cada individuo esto es su idiosincrasia

Mobilización de fragmentos de tejidos.— La experiencia ha demostrado que un proyectil puede no solamente destruir el órgano que atraviesa en una extensión mayor o menor sino que también que las esquirlas o fragmentos del órgano son alguna vez proyectados a gran distancia con una fuerza tal que pueden muy bien considerarse como proyectiles secundarios; ya que la fuerza viva que posee la bala al penetrar en el organismo no solo ha motivado las vibraciones longitudinales, transversales y helicoidales sino que a más ha venido en coherencia gracias a la formación de múltiples fisuras concéntricas y radiadas situadas al rededor del fragmento del proyectil

Para demostrar prácticamente la actividad que adquieren los tejidos por la movilización de sus fragmentos se han hecho experiencias disparando a corta distancia sobre un recipiente cerrado vacío o lleno de agua, mientras en el primer caso se ha observado siempre dos orificios apenas suficientes para dar paso al proyectil, en el segundo la presencia del líquido ha motivado el que entre llara el recipiente que contenía el agua; para explicarse esta diferencia, varios autores han acudido a la teoría de la presión hidráulica la cual ha sido combatida energicamente por Von Coler y Schjorning, los cuales no niegan que la presión hidráulica contribuya al estallido del recipiente pero si niegan que sea la causa única y entre otros argumentos aducen los siguientes; que siendo la presión hidráulica igual en todo sentido, como es que se acentúa la fuerza del proyectil en la dirección de su

trayectoria pues es manifiesta la diferencia que existe entre los dos
 orificios de entrada y salida en un recipiente lleno de líquido ya
 que el primero es pequeño y circular a la vez que el de salida
 es grande y fondeado; otro argumento, que no puede desarrollarse
 la fuerza hidráulica en un recipiente abierto y no obstante
 la experiencia no demuestra que los efectos producidos por
 un proyectil sobre un recipiente lleno de líquido hermética-
 mente cerrado o abierto los resultados son en los dos casos con-
 siderablemente iguales y por último un proyectil que perfora un
 recipiente lleno de líquido atraviesa la segunda pared lo cual
 no tendría lugar si la bala comunicara al líquido una ac-
 ción hidráulica pues la pared del recipiente ~~habría~~ ^{habría} rotalla-
 do antes de ser atravesada por la salida del proyectil.

La moderna teoría que no explica satisfactoriamente

la movilización de fragmentos de los tejidos o la teoría de la presión hidrostática que ha sido completada por Woodruff, quien al fijarse en el vacuolamiento que experimenta una masa líquida al ser atravesada por un proyectil y fija principalmente en el vacío que se forma detrás de la bala cuyo vacío es comparable según el mismo autor al que se produce por detrás de la mano cuando esta se mueve rápidamente dentro del agua o el vacío que se forma detrás de la hélice de un vapor en marcha; la formación de este vacío es el que origina la expansión de toda la masa líquida y por consecuencia el esfuerzo lateral producido contra las paredes del recipiente

Las moléculas al penetrar el proyectil son repulsadas de su posición primitiva cuando han agotado su energía después de un instante de equilibrio siendo atraídas hacia atrás rodeando

el vacío que se forma y al instante siguen la trayectoria del proyectil llevando aquel vacío dando causa este rápido movimiento de una nueva expansión lateral, produciéndose movimiento ~~vibrato~~ ~~stos~~ de intensidad decreciente hasta quedar la masa líquida en reposo.

La intensidad de las vibraciones y la proyección de las moléculas no explican perfectamente los destrozos de órganos huecos llenos de líquido como la vejiga, el estómago y el corazón cuando son atravesados por un proyectil disparado a corta distancia; la gravedad de estas lesiones observadas se atribuye la causa a la acción explosiva de las balas y actualmente todavía se denominan efectos explosivos de ~~las~~ ~~monstruosas~~ balas.

Destrozos análogos se observan en las vísceras ~~mas o menos~~ llenas de líquidos pues de las experiencias verificadas sobre cabezas de cadáveres han dado por resultado, que al recibir el

disparo del fusil Mauser a pocos metros de distancia, y produ-
 con grandes fisuras en las paredes craneales dejando escapar por
 las mismas la masa cerebral como aconteció en una de las vícti-
 mas de la huelga general de último de febrero de 1902 que
 llegó ya cadáver al Hospital presentando un horrible destro-
 zo del occipital y parietales por entre cuyos fragmentos salía
 la masa encefálica; en dicho caso así como cuando se atraviesa el
 bazo y el bazo puede aceptarse sin discusión la teoría hi-
 drostática.

Condiciones que modifican la acción de las balas

— Como el mecanismo de la acción y de la reacción recíprocas de los
 proyectiles y de los tejidos del cuerpo humano se remite en una tra-
 nsición de fuerza, todo lo que modifique dicho fenómeno modifi-
 cará por lo tanto los efectos que produzca y en particular las heridas,

así pues dos condiciones principales favorecen el que la bala pierda la fuerza viva que posee; la duración y la superficie de contacto con el objeto tocado.

La duración de contacto puede aumentar bajo dos conceptos, por una parte la disminución de la velocidad después de un trayecto muy largo, se comprende que el proyectil atravesará mas lentamente un obstáculo que si lo atraviesa a poca distancia de la boca del fusil; la influencia sobre la herida que produce, debido a la duración de contacto es muy escasa teniendo mayor importancia según sea mas o menos resistente el tejido orgánico contra el cual choque y así se explica que cuando el proyectil toca alguna parte de nuestro esqueleto los derroches mecánicos que produce son mayores (véase la observación n.º 2 pag. 157) - cuando atraviesa partes blandas masas musculares p. ej. (véase la fotografía

51
fian de las páginas 189 y 191) los orificios de entrada y salida del
proyectil son pequeños y redondeados no causando destrozos en el
organismo

La transmisión de la fuerza del proyectil ha sido facilitada
por la resistencia del obstáculo siendo causa por lo tanto de la
duración de contacto de la bala con los tejidos; dicha duración de-
pende o veces también de la superficie de contacto del proyectil ya
que su forma no es esférica sino cilindro-cónica pudiendo tocar
al objeto no perpendicularmente sino formando con el un án-
gulo mas o menos agudo; dividiéndose la superficie de contacto
en superficie de contacto propiamente dicha y de frotamiento; la
primera es la superficie de acción de la bala paralela al plano toca-
do siendo la que transmite la acción de martillo; y la acción de punta y
perforación la origina la superficie de frotamiento del resto de la bala

Intervención del aire, en la acción de las balas.⁵²

siendo la atmósfera un conyunto de gases mas o menos porados, naturalmente han de oponer alguna resistencia a la velocidad del proyectil y esta observación que hace años se habia hecho teóricamente hoy gracias al progreso de la fotografía se ha comprobado practicamente ya que Mach y Salcher han demostrado fotograficamente la existencia de un carguete de aire comprimido por delante e inmediato al proyectil cuando este lleva una velocidad de mas de 340 metros por segundo, siendo el espesor de dicho carguete de 2 a 4 milímetros pues varia segun la forma y velocidad del proyectil y segun el estado atmosférico; si la velocidad de la bala es mayor de la indicada puede observarse otro fenomeno cual es el que el cilindro hueco que deja al atravesar el aire aparece lleno de unas nubes

cillas visibles a simple vista y así como al hablar de la presión hidrostática desarrollada en una masa líquida atravesada por una bala hemos dicho que detrás de ella se formaba un vacío de la misma manera se forma un vacío inmediatamente detrás del proyectil al cruzar el aire que es llenado rápidamente por las capas de aire vecinas que tal vez sean la causa de esas nebulillas dispuertas o manera de perlas ensartadas.

Además actúa el aire sobre la acción de las balas transmitiendo a larga distancia las vibraciones propias del proyectil así como sus diversos movimientos cuya resultante final es el ruido de la bala, siendo diferente el ruido del proyectil según que el observador se halle próximo o lejos, pues en el primer caso percibirá la detonación, y el ruido en el segundo.

Zona de acción de la bala Mauser y zona de efecto so ⁵⁴
bre el cuerpo humano. - zona peligrosa: suponiendo que el te-
rreno sea perfectamente horizontal, la bala disparada por un fusil
paralelamente al suelo, su trayectoria será una línea paralela al
plano del terreno hasta una longitud que oscila al rededor
de 500 metros pasando los cuales pierde la trayectoria del
proyectil su paralelismo pues que actúan sobre el la resi-
tencia del aire, como hemos indicado anteriormente y luego
se halla sometido a la acción de la gravedad por lo tanto
a dicha distancia podrá hacerse perfectamente blanco sobre
el hombre considerándose dicha distancia como una zona
muy peligrosa ya que los blancos son casi seguros y cuan-
do tiene que dispararse a mayor distancia, el tirador levanta
mas o menos el fusil segun el objeto o blanco se halla

55
mas o menos lejano pero hay que contar con la curva que describe
el proyectil parando de 500 metros.

Otra circunstancia que influye grandemente en la longitud
de la zona peligrosa es la inclinación del terreno el cual puede
ser horizontal como acabamos de suponer o por el contrario
puede tener una inclinación descendente o ascendente, en el
primer caso se prolonga la zona peligrosa ya que el terreno
favorece la curva que describe el proyectil, en cambio en
el segundo caso se acorta dicha zona puesto que el terreno
impide que el proyectil recorra toda su trayectoria, y cuanto
mas acentuada sea la inclinación mas corta sera la longitud
de la misma

En el estudio de la zona peligrosa hay que incluir lo efec-
to de las balas por rebote pero puede darse el caso que durante su

canera la bala no encuentre ningún enemigo u objeto y dar contra el suelo y según la resistencia mayor o menor del mismo la bala adquirirá una nueva trayectoria y por lo tanto ser causa de heridas y cuanto mas corta sea la distancia entre el fusil y el suelo mayor será la fuerza de rebote.

Zona de efecto — Hacer una clasificación exacta de las zonas de efecto sobre el cuerpo humano es cosa poco menos que imposible, ya que la economía humana se halla constituida por sustancias heterogéneas, como sólidos, líquidos y gases de composición y estructura diversas variando en cada individuo los caracteres de las heridas por variar en cada uno la edad, temperamento, constitución, idiosincrasia, actitud, órganos u órganos lesionados etc etc. no obstante se ha ~~hecho~~ una clasificación por los datos recogidos por los médicos militares en las

diferentes campañas habidas modernamente dividiéndose el trayecto recorrido por los modernos proyectiles en tres zonas 1ª zona de efectos explosivos; 2ª zona de perforación y 3ª zona de contusión

1ª Zona de efectos explosivos; caracterizada por los destrozos producidos en el cuerpo humano y que remedan el efecto de una verdadera explosión en el espesor de los tejidos orgánicos, dicha zona alcanza hasta 200 y 300 metros de la boca del fusil y puede llegar hasta 500 mtrs. cuando interese órganos llenos de sustancias líquidas corazón, vejiga urinaria

2ª Zona de perforación - la característica de esta zona es como su nombre indica una perforación mas o menos limpia de los tejidos siendo de notar que el orificio de entrada es por lo regular pequeño y redondo y el de salida algo mayor fondeado

ó atuellado, dicha zona u halla comprendida entre los 300 metros⁵⁸
y 2000 ó 2200

3° Zona de contusión - en pasando de 2200 metros parte perder
su fuerza viva, la bala, contunde los tejidos sin llegar a rom-
per la piel pero produciendo fracturas y fisuras óseas así
como contusiones viscerales



Heridas producidas por la bala Maüser y su tratamiento

Si las heridas dependen de la fuerza viva del proyectil, de su deformación y de su rotación, variarán sus caracteres según la resistencia del punto herido, pues hay que fijarse en su estructura, en su consistencia y en si contiene líquido en su interior; los tejidos u órganos tienen una estructura variable en cada individuo, es lo que podríamos llamar la idiosincrasia de cada individuo por lo que sujetos de buena carneada que resisten admirablemente grandes traumatismos (véase la fotografía de la observación n.º 5 pag 165) en la cual cari-

no puede concebirse un destrozo mayor, pues ese individuo curó⁶⁰
por completo en pocas semanas, otro ejemplo de buena curadura
es el de la observación n° 10 pag. 176 en ocho días se cicatriza-
ron los orificios de entrada y salida del proyectil no obstante
la gravedad de la herida por la índole de los órganos atrave-
sados; en cambio hay otros individuos de mala curadura, la mu-
jer de la observación n° 8 pag. 171 es un buen ejemplo, ya que a últimos de
Diciembre de 1902 continuaba supurando la herida a pesar de haberle
practicado un minucioso raspado de la parte superior de la tibia

De lo dicho anteriormente se desprende que las balas mai-
ses no pueden producir efectos siempre idénticos, aunque las
condiciones sean semejantes, por lo tanto el aspecto de las heridas
variará según las regiones del cuerpo lesionadas y sobre todo según la
naturaleza de las partes atravesadas

La conducta de los cirujanos modernos es muy distinta de la de los cirujanos antiguos ya que estos últimos eran en primer lugar muy activos en la intervención primitiva, es decir, en la intervención dirigida contra la misma lesión traumática y apenas intervenían cuando se trataba de los fenómenos secundarios ocasionados muchas veces por la infección de las heridas y en segundo lugar concentraban toda su actividad quirúrgica a la cirugía craneal y a la de los miembros descurriendo la de las cavidades torácica y abdominal en cambio los modernos cirujanos son el reverso de la medalla ya que por regla general no se interviene, quirúrgicamente hablando, en los traumatismos de los miembros reservándose la intervención para cuando se trata de lesiones cavitarias y para prevenir o curar la infección.

Me ocuparé de los caracteres que presentan los verdaderos atransecados por la bala nrisen, así como de las heridas producidas por

la misma bala en la piel, músculos, huesos, articulaciones, vasos, nervios y cavidades vísceras, cabeza, tórax, abdomen y pelvis.

Vestidos— son atravesados fácilmente por los proyectiles; los orificios de entrada y salida son por lo general simples y aunque suele decirse que son mas pequeños que el diametro de la bala, en los heridos por mí observados me fijé que de los nueve ~~heridos~~ que cito al final de la presente Memoria que lo fueron en un miembro inferior un pantalón que en la casi totalidad de ellos eran de pana, género que utiliza mucho para trabajar la clase obrera de Cataluña, puede observar que presentaban rasgaduras o hendiduras como si hubieran sido producidas por un instrumento cortante presentando un diametro tres o cuatro veces mayor que la bala viendo en el orificio de salida mayor la rasgadura que en el de entrada y lo mismo puede observar en las blusas y

americanas de los que fueron heridos en el Franco y extremidades superiores

Los autores y principalmente los franceses opinan que la presencia de trozos de vestimenta o de ropa interior en el trayecto de las heridas no es peligrosa y en tener general afirman que ni las balas ni los vestidos son infectantes deduciéndose por lo tanto que las heridas serán casi siempre asepticas; respetando la opinion de los autores franceses, discrepo mucho de ellos ya que en mi entender no siempre las balas son asepticas como se ha demostrado disparando una bala al traves de una masa de gelatina presentándose muy pronto colonias bacterianas a lo largo del cilindro hueco formado por la bala, asi como creo que los vestidos de los obreros principalmente los de trabajo deben ser muy ricos en gérmenes bacteriológicos y asi me explico el gran flóculo difuso

que se presentó en el herido de la observación n.º 5 pag. 165 y la abem⁶⁴
dante supuración del herido de la observación n.º 12 pag. 181; los pan-
talones del individuo del primer caso citado eran bastante ru-
cis y al preguntarle donde tenía su domicilio, para fotografian-
le nuevamente el muerto para que el ilustrado Tribunal pudiera conve-
cerse de lo bien que quedó de su grave herida, me contestó que no te-
nía domicilio fijo pues iba lagando de taberna en taberna y que
por lo tanto sería imposible el cumplir mi deseo; yo no negaré
que algunas veces se infectan las heridas por los dedos repticos
de una mano inexperta en cirugía que bajo pretexto de curar
la herida o poner un apósito lo que hace es producir una
infección, quizás los mismos camilleros de la benéfica asociación
de la Cruz Roja con la mas sana intención pero a la par con un
gran desconocimiento de bacteriología hayan sido inconscientemente

la causa de alguna infección, tal se desprende de los datos que adquirí
y si he de dar crédito, a lo manifestado por algunos heridos de la
huelga general; no obstante he de hacer constar aquí los grandes
servicios prestados por tan humanitaria Asociación, cuyos individuos
despreciando muchas veces el peligro auxiliaron durante aquellos
aquellos días de la huelga general a un gran número de personas bien
practicándoles la primera cura o trasladándolos a los dispensarios
o al Hospital o a sus domicilios sin mas retribución que su amor al pró-
pino, estos héroes anónimos de la Cruz Roja bien merecen el apre-
cio y la consideración de todo el mundo; yo mismo fui testigo
presencial como a horas avanzadas de la noche grupos de indi-
viduos con banderos de viento iluminando la blanca bandera de la Cruz
Roja recorrían las semideseiertas calles de la caudal ciudad en
búsqueda de heridos para prestarles un valioso auxilio.

66

Piel.— el orificio de entrada del proyectil es ordinariamente circular y mas pequeño que el de salida que es desigual y algo fimbriado, cuando la bala penetra por la punta alcanzando al cuerpo en la zona de perforación; pero si la bala tiene formando con la piel un ángulo mas o menos agudo, entonces los orificios de entrada y salida son muy irregulares así como tambien lo son cuando el proyectil tiene por rebote, pues ya hemos indicado, la clase de movimientos anormales que experimenta.

No se ha dicho la última palabra sobre la influencia que las distancias pueden ejercer sobre las dimensiones de los orificios pues mientras para algunos las dimensiones se hallan en razon inversa de la distancia para otros se hallan en razon directa, y el lo da to que he podido recoger soy de la opinion de los primeros.

Chisculos.— los proyectiles cubiertos de una capa de acero como la

69
bala máis expansiva en acción en el seno de los músculos es igual
como si atravesaran medios poco resistentes y elásticos, mi produci
efectos explosivos en pasando de la primera zona quirúrgica, tenien
do alguna relativa importancia si el músculo al ser lesionado es
to en contracción o relajado y si alguna vez se observa que el orifi
cio de salida es muy grande es señal que en el interior de las
masas musculares hay lesiones o sea importantes (ver la fotografía
de la pag. 185) cuyos fragmentos en virtud de la fuerza comunicada
por el proyectil pueden actuar como proyectiles secundarios

En los heridos que rotamente ha sido lesionado el tejido mus
cular lo orificio de entrada y salida son casi iguales (ver la fo
tografía de la pag. 167) é igual casi puede decirse cuando la bala atra
viesa no solo músculo sino órgano elástico de una consisten
cia igual o menor que lo músculo (ver la fotografía de la pag. 176)

la bala atraviesa la región muscular sin jamás desprenderse ni envoltura metálica o lo mas se agrietará (véase la fotografía de la bala mauser pag. 181) viendo el canal que dejó tanto mas reducido de diametro cuanto mas distante se halle de la boca del fusil; necrosándose las paredes del mismo y deshaciéndose como si hubieran sido pulverizadas desapareciendo al ser arrastradas al exterior con una torunda de gasa dejando un trayecto de un diametro doble o triple del calibre del proyectil

Tratamiento - puede ser primitivo y secundario; primitivo, consiste en lavar primeramente la región herida con agua caliente y jabon despues con alcohol de 80° y por ultimo con agua sublimada al 1 por 1000, verificado el lavado se colocarán compresas de gasa aséptica o sublimada, encima algodón hidrófilo o sublimado y luego un sencillo vendaje inmovilizando la región lesionada.

El tratamiento secundario tendrá lugar cuando la supuración sea abundante y limitada a las aberturas del trayecto de la herida, verificando la desinfección con toques de una solución de cloruro de zinc al decimo o de tintura de yodo o vino el polvo de yodoformo y la gasa yodoformica serán suficientes para combatir la infección mas cuando esta revista caracteres mas graves se practicarán por los orificios grandes desbridamientos hasta dar con el foco supurativo formado muchas veces en el interior del trayecto; un buen drenaje durante algunos dias y lavados antisépticos acabarán en poco tiempo la supuración.

WUELOS.— al ser heridas las mas musculares, muchas veces, lo son tambien otros tejidos u órganos ocupando el primer lugar el tejido óseo; siendo los huesos de las extremidades los que importa mas conocer sus lesiones: dividiéndose los huesos en las

gas y gruesos fémur, tibia, húmero; largos y delgados cúbito, radio, peroné y en otros como los del carpo y tarso, metacarpo y metatarso y los de los dedos

Los huesos largos se componen de una parte media diáfisis hueca, dura y frágil y de dos extremidades epifisis; los huesos cortos se hallan compuestos en su interior de una sustancia esponjosa mas o menos frágil

El poder explosivo de la bala mauser ejerce un terrible destrozo cuando hiere al hueso en una distancia entre 0.250 metros siendo la sustancia osea pulverizada en pequeños fragmentos, produciéndose fracturas comminutas y grandes fisuras así se explica que el herido citado en la observación n.º 2 pag 157 no obstante recibir el balazo en el tercio inferior de la pierna pudo necesitar amputarle la extremidad por el tercio in-

ferior del hueso (véase la fotografía)

Desde 250 metros a 500, la bala atraviesa el hueso produciendo en él varias fisuras y numerosas esquirlas que alojándose en las masas musculares vecinas las desgarran y arrastran hacia fuera produciendo, como ya hemos dicho, grandes orificios de salida del proyectil.

A partir de 500 metros los huesos esponjosos son atravesados sin fisuras y sin fracturarse.

De 500 a 1000 metros se producen casi siempre fisuras y fracturas óseas de mayor o menor importancia según los casos y las esquirlas son separadas y proyectadas a lo largo del trayecto o bien que a estas distancias son mayores en tamaño y número en número.

En pasando de 1000 metros el hueso son perforada presentando al rededor del orificio fisuras radiadas y esquirlas que ordinariamente

mente u hallan fijas al periostio o al hueso mismo

Tratamiento - al igual que en las heridas musculares puede dividirse en primitivo y secundario: primitivo, este tendrá lugar cuando el hueso largo aunque lesionado no presente solución de continuidad reduciéndose su tratamiento a una cura antiséptica y a la inmovilización absoluta de la región, absteniéndose aun en el caso de permanencia del proyectil, de explorar la herida, esta clase de heridas son precisamente las que necesitan vigilarse a menudo para desbridarlas y practicar con buen deseo que si se presenta la supuración en el trayecto o en el seno de las partes blandas vecinas a la lesión ósea y ~~mucho~~ mas si sobre viene la periostitis o la osteomielitis en cuyo caso inmediatamente u poco al descubierto la porción ósea enferma ~~reduciéndose~~ reduciéndose el periostio y resecando parte del hueso practicando una larga

abertura o' lo largo del canal medular

Hoy en día los accidentes de la infección ósea sino pueden prevenirse al menos pueden atajarse gracias a' los medios modernos de las curas antisépticas, salvo algunos casos de especial virulencia de las bacterias o' de sus toxinas así como también de la receptibilidad del terreno del paciente pues se ve' algun caso de osteomielitis persistente acompañado de no escasa supuración; puedo presentar como ejemplo la mujer herida ya citada (véanse las fotografías de las heridas en la pag. 171)

En el caso que el hueso pierda su rotación de continuidad esto es que se fracture y que esta fractura sea desplazada pueden requerirse tres métodos curativos, 1º conservación sin intervención; 2º conservación acompañada de la exploración y reducción de la luxación y 3º amputación

74
1º conservación sin intervención: están incluidos en este grupo todos los casos en los que el cirujano se limita a la aplicación de una cura antiséptica rotamente con o sin lavado previo de la piel que circunscribe los orificios de entrada y salida del proyectil, mas para justificar dicha conducta el cirujano, es necesario que proceda a la exploración inmediata en las fracturas por armas de fuego y vea si hay o no esquirlas ya que solamente cuando se trata de un caso de simple fractura sin esquirlas y sin fisuras es cuando puede abstenerse de la intervención; las esquirlas pueden hallarse de dos maneras o totalmente desprendidas del hueso o todavía adherentes al mismo conservando parte de su periostio, en el primer caso obran como cuerpos extraños en el interior de los tejidos acabando muchas veces por necrosarse siendo entonces de urgencia su extracción, en

el segundo puede todavía esperarse para ver si se vuelvan al hueso cuyo trabajo indudablemente prolongará la curación que no se halla siempre exenta de complicaciones; ¿y como sabremos que una fractura es simple o no? si mas de lo medio que se poseen desde mucho tiempo hoy gracias a la radiografía podemos ver si hay esquirlas y su número así como si están o no adheridas al hueso y según lo que nos indique la placa radiográfica intervendremos o no, inmovilizando después el miembro o la región con un aparato de fractura habiendo antes verificado una cura protectora de la orificia cutánea.

2° Conservación acompañada de esquirlotomía. — el cirujano no requirirá la conducta del caso anterior cuando los estragos producidos por el proyectil en el hueso sean de consideración lo cual a simple vista conoceremos por la deformación muy pronunciada del miembro, por la crepitación ósea que nos demuestra la existencia de numerosas y

pequeñas esquirlas separadas, algunas de las cuales pueden escapar por la gran y desigual abertura de salida; en este caso es cuando se impone la exploración del foco de fractura para decidirse el cirujano a la conservación o amputación del miembro herido y para lo cual no basta la exploración por medio del estilete sino que hay que verificar grandes desbridamientos para ver perfectamente dicho foco y fin de hacerse cargo de la importancia de los destrozos no limitándose al hueso la exploración sino también a los órganos vecinos como masas musculares vasos y nervios que muchas veces quedan lesionados en el caso la exploración se convierte en una verdadera operación separando minuciosamente los cuerpos extraños, las esquirlas sueltas y las que se hallen algo adheridas colocarlas con cuidado en su posición natural, luego se lavará con una solución antiséptica, se aplicará un buen drenaje, y practicarán algunos puntos de sutura una cura

antiséptica de preferencia cura seca y por último la inmovilización ⁷⁹
por medio de un aparato colocado en posición conveniente

3º Amputación - en nuestros tiempos la amputación primitiva de
un miembro solo tendrá lugar cuando los destrozos ocasionados por
el efecto explosivo de los modernos proyectiles produzcan un gran
traumatismo caracterizado o' mas de las fracturas comminutas y fi-
nura del hueso por grandes desgarros de tendones acompañados de
trituración muscular así como de rotura o' aplastamiento de vasos
y nervios, como comprobación de lo dicho véase la observación n.º 2
de la pag. 157

Los cirujanos antiguos cuando tenían que intervenir en ca-
sos de fracturas relativamente simples, ocasionadas por disparos de armas
de fuego acudían a la amputación inmediata cuando observaban que
a' mas de la fractura o' sea se hallaban lesionados los vasos y troncos

nervinos y tenían que debido a una insuficiente innervación e irrigación vascular sobreminara el efecto del miembro inspirándoles mas cuidado que la gangrena y que la infección de la región traumatizada: modernamente se ha cambiado la manera de intervenir en esta clase de heridas ya que la conservación del miembro puede tantearse no solamente por la esperanza del herido que quizás pueda curar quedándole útil el miembro vivo que cuando a las pocas horas de ser herido un miembro se amputa, la amputación puede pecar por exceso o por defecto ya que la supresión de un segmento mas o menos largo de muslo, brazo o antebrazo tiene su importancia bajo el punto de vista ortopédico.

Por lo dicho se deduce que no solamente cuando se trate de fracturas simples sino hasta en el caso de fractura acompañada de lesiones vasculares y nerviosas mas o menos graves no debe procederse

79
a la amputación inmediata ya que dicha extrema resolución solo deberá tomarse una vez vista detenidamente la importancia de los destrozos de la región y tener la completa seguridad de que es imposible la curación, en cuyo caso está indicada la amputación inmediata antes que la infección, la necrosis ósea, o la gangrena acaben con la vida del herido.

Primera cura de las fracturas - dividire en tres partes, 1ª cura antiséptica de la orificio y trayecto ocasionado por la bala o bien de las aberturas producidas por el cirujano para el reconocimiento del foco traumático, 2ª cura ortopédica destinada a la reducción de la fractura y 3ª cura inmovilizadora que consiste en la aplicación de un aparato para inmovilizar completamente la región fracturada.

Los procedimientos de extensión, contra-extensión, adaptación de

fragmentos etc etc. no me entretendré en describirlos por ser los ⁸⁰
mismos que se rigen cuando la fractura no es ocasionada por
el disparo de armas de fuego; la curación es mas rápida que lo era
antiguamente gracias al masaje y no teniendo lo fracturado
del miembro inferior necesidad de guardar cama durante cuaren-
ta o mas dias ya que existen aparatos de fractura que al mis-
mo tiempo que inmovilizan el foco de la misma permiten
la deambulacion o las pocas semanas

Tratamiento secundario de las fracturas diáfisarias - cuando
la fractura ocasionada por disparo de arma de fuego evoluciona
hacia la consolidación sin presentarse la infección, la conducta
del cirujano se limita a vigilar el aparato y continuar la cu-
ra antiséptica de la orificio de entrada y salida del proyectil pa-
ra que una vez cicatrizados sustituirlos por otra que proteja la región;

convertida la fractura de complicada en simple hay que procurar ⁸¹
que la consolidación se verifique sin deformación del miembro así
como que conserve su poder funcional o cuyo objeto se hará en
su tiempo quitando la inmovilización absoluta, se verificará el masaje,
la electrización de los músculos, la movilización de las articulaciones
y la gimnasia funcional: en el caso que aparezca la reacción inflama-
toria es señal que la herida está infectada debiendo entonces vigi-
lar con frecuencia el herido para que no se presente la reptice-
mia o la gangrena aunque modernamente gracias a los buenos
en inapreciables servicios que no presta la anticipada podemos
colocar al herido en condiciones ventajosas para poder luchar con
grandes esperanzas de éxito contra la infección no revistiendo
de mucho la gravedad, de las heridas producidas por las armas
antiguas; la infección puede estar localizada en la zona de pro-

tura ósea o lejos de la misma; en el primer caso, la periosteum⁸²
clisis aguda no tardará en aparecer debiendo incidirse las
partes blandas hasta poner al descubierto el hueso desinfectán-
dolo con agua ferrugada muy débil pero muy caliente al objeto
de arrastrar los coágulos sanguíneos y la parte de médula ósea
que se halle licuada y si eso no bastara se practicarán toques con
una solución de cloruro de zinc al décimo o bien de tintura de yodo
inmovilizando por último la región fracturada, se practicará la enqui-
lotomía en los casos en que se vea que hay tendencia a la necrosis de-
bido a que algunas esquirlas tienen una débil unión con el perio-
stio, se introducirá por las incisiones o aberturas que hagamos prac-
ticado gasa yodoformica seca para que sirva de drenaje y en-
volviendo la región con una cura seca para que absorba lo líqui-
do que manan del foco traumático; en el segundo caso, la infec-

ción puede ser ocasionada por pequeños filamentos o pedazos de vestidos, que no siendo asepticos, han penetrado en el interior del trayecto formado por el proyectil siendo arrastrados por el mismo en cuyo caso se desbridará ampliamente el foco de infección extrayendo los fragmentos de vestidos vehículos de gérmenes, se ocurrirá la serosidad sanguinolenta se colocará un tubo de drenaje y una vez más al objeto de inmovilizar nuevamente el miembro fracturado.

Puede suceder que en el primer caso á pesar del tratamiento indicado continúe la supuración peritoníal y que los fenómenos locales se conviertan en generales presentándose entonces la indicación de la amputación para suprimir de una vez no solo la fuente permanente de la supuración sino el evitar la intoxicación prohemérica que acabará en breve con la vida del paciente, administrando entonces varias

abundantes y repetidas inyecciones de suero artificial para combatir su estado adinámico y poder llevar a cabo la amputación con mas probabilidades de éxito verificándose esta por los procedimientos ordinarios de cirugía general

Los cirujanos antiguos oían a la amputación en el caso de presentarse hemorragias secundarias accidente muy comun en las fracturas infectadas y que en nuestros tiempos gracias a una intervención rápida y activa dichos casos van siendo mas raras ya que se deja en previsión de que pueda presentarse la hemorragia secundaria una brecha por la cual saldrá el líquido sanguíneo que empapando el apósito no demostrará su existencia y por dicha abertura podremos verificar tal vez una doble ligadura o la ~~hemostasia~~ ^{hemostasia}, máxime teniendo hoy un medicamento vaso constricor tan ~~eficaz~~ ^{eficaz} como la adrenalina principio activo de las cápsulas suprarenales y des

85
cubierto en 1901 por Takamine bastando una débil solución cual
o la del 1 por 1000 para cohibir toda clase de hemorragias por
abundantes que sean, siendo la solución que está mas en uso la
del clorhidrato de adrenalina; la tintura que en elevado precio im-
pide el frecuente uso de la misma principalmente en la prác-
tica hospitalaria; es pues de presumir que serán en lo sucesivo
muy contados los casos en que rotamente una hemorragia justifi-
que la amputación.

Tratamiento ulterior de las fracturas diafisarias
— la conducta del cirujano no debe limitarse a obtener la consolida-
ción del hueso fracturado sino que tiene que fijarse en el estado
de las articulaciones vecinas para que no queden anquilosadas así
como de los músculos vasos y nervios que necesitan una atención y
cuidados especiales por lo tanto dicho tratamiento puede dividirse

en dos partes 1ª estado del hueso fracturado cuando el callo óseo ⁸⁶
es vicioso o deforme, y 2ª derivaciones que acompañan a las fractu-
ras como alteración del fisiologismo articular vecino, estado de las
masas musculares del miembro y de los vasos y nervios que rie-
gan e inervan la región traumatizada

1ª Callo deforme o vicioso. — evitar que se pierda defor-
mado el callo cuando la fractura va acompañada de reacción
inflamatoria es muy difícil, para intervenir el cirujano tiene
que comparar el estado funcional del miembro tal como está
y las ventajas probables que obtendrá después de la interven-
ción y para saber si la deformidad callosa es debida al abalga-
miento de los fragmentos o a una consolidación angulosa de los
mismos la radiografía no le dará demostraciones de para la
oportunidad o no, de la intervención y modo de verificarla

El callo viciado implica un acortamiento bastante pronunciado⁸⁷ del miembro inferior y por consecuencia alguna dificultad para la deambulación pero si la acción del callo deforme se limita o esto solamente no absteniéndose de intervenir haciéndolo cuando después de formado el hueso hayan quedado desviados an- gularmente los fragmentos ocasionando gran tirantez de los liga- mentos y presión anormal en las superficies próximas a las ar- tificaciones de la rodilla y empeine del pie, siendo entonces llegado el momento para verificar o bien la sección del callo o la osteotomía a alguna distancia del hueso

Algunos callos que han sido atacados de osteitis ofrecen la particularidad de ser dolorosos siendo el arieto de una calcen- ración del tejido óseo, pudiendo ser mas o menos pronunciado dicho fenómeno doloroso, debido sin duda a compresiones de los

filetes nervinos de la región del callo óseo y estando en relación ⁸⁸ directa del temperamento mas o menos nervioso del herido, siendo el tratamiento buscar el nervio desprendiendo el espesor del callo practicar su elongación o su resección.

Alguna vez el dolor es debido a la permanencia de un cuerpo extraño en particular del proyectil en cuyo caso se impone la extracción, sacando antes una y mejor dos pruebas radiográficas haciendo reconstruir mentalmente el sitio del hueso donde se halla alojado el proyectil y de esta manera se producirá en el herido el menor traumatismo posible, siendo la cicatrización mas rápida; con mas frecuencia no indicará el dolor la persistencia de un foco osteítico el cual despues de una fase aguda se ha convertido en crónico siendo la supuración osteomielítica variable en cantidad y en frecuencia.

89

Callos voluminosos, fistulas y sequestras serán los desiderata que el cirujano se esforzará en hacer desaparecer procurando la completa curación del pobre paciente valiéndose algunas veces del tratamiento termal usado ya desde el año 1525, verificando la intervención tres ó cuatro meses después del traumatismo ya que entonces la fractura se halla consolidada en que el callo inflamado haya adquirido una dureza tal que no impida verificar la extracción de los sequestris; y para ir en busca del callo encojeremos el carúneo mas corto correspondiente ó no con el del trayecto fistuloso pudiendo haber sequestra con principio de necrosis ó en la osteitis del callo en sequestra tanto en un caso como en otro se desbridará por medio de amplias incisiones las partes blandas poniendo al descubierto el perostio operado y despegándolo del hueso con la gubia y el martillo pro-

curando no romper la continuidad del hueso, se resecará toda la parte de tejido óseo afecto de necrosis; taponando con gasa ya desinfectada la excavación verificada en el cuello y envolviendo perfectamente toda la región con una cura antiséptica seca renovándola hasta parados los ocho primeros días continuando la renovación de las curas cada vez en periodos de tiempos mas distanciados hasta la completa curación que es el caso mas frecuente pero alguna vez despues de haber intervenido reaparece la periostitis (observación n° 8 pag 171) así como la inflamación de las partes vecinas en cuyo caso practicaremos abundantes lavados antisépticos así como si es necesario toques con la tintura de yodo o con una solución de cloruro de zinc aplicando una cura húmeda hasta que cese la inflamación y supuración reemplazándola entonces por la cura seca ya citada.

2º Tratamiento de las complicaciones que acompañan a las fracturas ⁹¹
— en muchos casos de fracturas diafisarias y principalmente en las infectadas permiten la evolución ya bien en las articulaciones, miembros
vasos y nervios del miembro lesionado estando indicado entonces un
tratamiento hidrotermal ya que una larga experiencia ha demos-
trado los beneficiosos efectos de dicha aplicación en las heridas
producidas por armas de fuego mayormente teniendo en nues-
tra patria manantiales termales tan abundantes; dividiéndose según
su mineralización en sulfatadosódicas y cloruradosódicas siendo
las mas principales entre las primeras las de Caldas de Guaiter (Por-
tovieja) con una temperatura que oscila entre 22° y 27°; La Ba-
ña (Lorica) con temperaturas entre 25° y 37°; La Piedad
(Barcelona) temperaturas 27° y 29°; Llederna (Salamanca) con 52°;
Lugo temperaturas entre 30° y 44°; Matenaya (Valladolid) con 42°;

92
y entre las cloruradasódicas Arnedillo (Logroño) temperatura 52°;
Laldas de Estrach, en 38°; Laldas de Montbuz en 70°; La Garri-
ga, con 45°; perteneciendo estas tres citadas a la provincia de
Barcelona y a la de Murcia Fortuna con temperatura de 48°; pu-
diendo administrarse dichas aguas bajo la forma de duchas y ba-
ños prolongados a fin de provocar una reacción general en el orga-
nismo afecto de lesiones óseas y de fracturas antiguas con o sin fo-
cos de osteitis regularizando la circulación del miembro herido ha-
ciendo desaparecer el edema y la coloración violácea de la piel,
adquiriendo las masas musculares su volumen propio y en una
palabra devolviendo al miembro lesionado su fisiologismo completo

No siendo posible muchas veces trasladar al enfermo a los
establecimientos hidrotermales y presentándose en el fracturado la
inquietud y la atrofia muscular hay que dirigir todos nues-

tros esfuerzos para combatirlas, consiguiéndolo por medio del ma-
 saje acompañado de la movilización lenta o brusca según los ca-
 sos, anestesiando antes al enfermo; viendo las envolturas húmedas
 las duchas locales y la electricidad los medios de que se valdrá el
 cirujano para que el miembro recupere todas sus funciones y acon-
 sejará al enfermo que procure verificar una gimnasia funcio-
 nal de la región lesionada que aunque dolorosa la ejecutará con
 constancia mayormente si le precedieramos la anquilosis del miem-
 bro para el resto de su vida; las masas musculares aumentarán
 de volumen y de consistencia, desaparecerá la anquilosis como re-
 sultado de esta terapéutica, la circulación tanto arterial como
 venosa estará mas regularizada y por lo tanto aumentada la
 nutrición de la región, tendiendo a desaparecer los dolores y la debi-
 lidad que tanto afligen al herido.

Articulaciones.— La cirugía antigua consideraba como un acci⁹⁴
dente de gravedad suma la abertura sinovial así como las heridas
articulares producidas por armas de fuego; en nuestros tiempos las
lesiones articulares han perdido su gravedad y su frecuencia gra-
cias a los diferentes medios antisépticos.

El tratamiento de tales lesiones es algo distinto del ya descrito de
la diáfisis pues los epífisis de los huesos largos están formados por
un tejido óseo esponjoso a diferencia del compacto de la diáfisis
siendo diferente también la infección sinovial de la del tejido ce-
lular y muscular que envuelve la parte central del hueso largo.

Tratamiento inmediato.— Hay que abstenerse de explorar la he-
rida articular exceptuando el caso de fractura comminuta de-
bido haber recibido el balazo en la zona de efecto explosivo co-
mo sucedió al herido de la observación n.º 13 pag. 185 a la cual ha-

ro que desbridarse el orificio de salida del proyectil extrayendo varias esquirlas y posteriormente se le practicó un minucioso raspado para suprimir la supuración periviscerulética que retardaba el proceso de neoformación ósea.

En esta clase de lesiones está perfectamente indicada la cura seca que absorbe los líquidos que manan por las aberturas cutáneas producidas por el proyectil y se procurará una inmovilización completa de la región disminuyendo de este modo la vitalidad y virulencia de los gérmenes infecciosos que accidentalmente hubiesen penetrado en el foco óseo o en la bolsa articular; absteniéndose de la intervención inmediata o no ser que la infiltración sanguínea en el interior de la sinovial de algunas articulaciones como la del hombro y la de la rodilla adquiere un notable volumen formándose una hematoartrosis la cual se combatirá pa-

sado algun tiempo por medio de una punción aspiradora tomándose ⁹⁶
todas las precauciones asepticas

Como la moderna cirugía es conservadora no se amputará ni-
gun miembro si no sea que habiendo quedado gravemente leio-
nados los principales vasos y nervios de la region ante el temor de
que se presente la gangrena en el herido o si quede un miembro
pendulo si es el brazo o arrastrandolo si es el muslo en cuyo ca-
so está indicada la amputación toda vez que un aparato ortopé-
dico podrá en parte suplir la falta del mismo.

Tratamiento secundario.— apenas se presente la infección en
la articulación herida intervendremos activamente siguiendo un pro-
cedimiento análogo al descrito en el tratamiento secundario de
las lesiones diafisarias, practicando grandes desbridamientos pa-
ra poder lavar antisepticamente el foco de infección, separar los

fragmentos óseos que no estén adheridos al hueso y los cuerpos extra-⁹⁷
ños ya sean pedruzcos de vertebra o quizás el mismo proyectil, un
buen drenaje y una perfecta inmovilización del miembro evita-
rán de este modo que la infección local se generalice disminu-
yendo a la par la absorción de toxinas

Si la herida articular sigue un curso favorable la cura, recomen-
dada ya hemos indicado es suficiente mas si se presenta el dolor
y la fiebre es señal que los medios que hemos empleado no bas-
tan para que la infección no avance en cuyo caso levantaremos el
apósito quitaremos la tuba de drenaje así como las piezas de gasa
que drenaban el fondo de la lesión y repararemos todas aquellas
vulneraciones que puedan actuar como cuerpos extraños, coágulos san-
guíneos, esquirlas, libros etc., limpiando con toda meticulosidad
la región la cual una vez enjista antisépticamente volveremos

a' practicar el drenaje por medio de nuevas incisiones y si en la articulación se presenta la hematoartrosis no no limitaremos a' la punción aspiradora sino que abriremos a' lo largo la sinovial lavando repetidas veces todos los recodos de la articulación para que la desinfección sea perfecta colocando despues o' bien un tubo de goma como drenaje o' un pedazo de gaza yodoformica que hará las veces de tubo

No hay que olvidar que algunas artritis graves van acompañadas de supuración de las partes blandas próximas y que combatiremos con desbridamientos, lavado y drenaje, aplicando luego una cura seca a' no ser que persista el dolor en cuyo caso la sustituiremos por la cura húmeda y a' medida que vaya atenuándose la reacción inflamatoria iremos retardando la muda de las curas.

La amputación solo tendrá lugar cuando los anteriores procedimientos fracasaron y antes que la septicemia, la gangrena o la necrosis acaben con la vida del herido.

Tratamiento ulterior.— Los beneficios resultados que se obtienen con el tratamiento termal en los casos de afecciones articulares crónicas son de todo el mundo médicos conocidos, y no es de extrañar que valiéndose de la composición química de varios manantiales de gran fama se administrasen baños y duchas de agua mineral artificialmente preparada, en el domicilio de los pacientes; pero se comprende fácilmente que no será idéntica la acción terapéutica del agua artificial a la de la natural, en tanto que los baños y duchas se tomen al pie mismo del manantial rodeado sin duda de frondosa arboleda cubierto el suelo de verdaderas praderas disfrutando en una palabra de una campestre hermosura.

o que se tienen en el interior de nuestros domicilios muchas veces privados de una buena ventilación y de la luz solar y por entre cuyos habitáculos ricamente amueblados no se ven las condiciones higiénicas por ninguna parte.

Las aguas termales actúan por su mineralización, por su temperatura y por su presión, cuando se emplean en forma de duchas, siendo su uso mas al exterior que al interior y en cuanto a su mineralización ya hemos indicado al tratar de los desórdenes que acompañan a las fracturas que las sulfuradas y cloruradas oclicas son las mas usadas siendo su elevada cifra térmica un factor casi tan importante como su composición química.

La persistencia de un foco osteítico en el seno del tejido esponjoso se manifiesta al exterior por la tumefacción de las partes blandas vecinas acompañada de trágicos fistulosos manan-

do en cantidad variable una serosidad purulenta cicatrizándose la fístula para volverse abris de nuevo al menor choque y á veces mi causa aparente que lo justifique siendo la cura de estas osteitis la intervención directa acompañada después del tratamiento termal; la mayor parte de las extremidades articulares exceptuando la cabeza del fémur y la cavidad glenoides el acceso al foco osteítico es relativamente fácil por hallarse revestidas de parte blanda y de poca espesor; puesto al descubierta el tejido óseo lesionado se quitarán los sequestritos y la porción ósea atacada de osteitis se practicarán cauterizaciones con el termo cauterio al rojo tapando la excavación con gasa yodoformica y se aplicará una cura seca procurando que la cicatrización se verifique con la menor pérdida posible de sustancia.

La anquilosis debida á una herida ocasionada por lo moderado no proyectiles puede considerarse como una relación relativamente feliz máxima si la anquilosis deja al miembro en buena posición entendiendo por tal la flexión para la anquilosis del codo y engrueso del pie y la posición recta para la de la cadera y rodilla; puede suceder que la inmovilidad articular sea debida á una contracción de las partes articulares o á un espesamiento de la sinovial resultado de las modificaciones que experimenta la misma; tanto en uno como en otro caso podemos obtener buenos resultados por medio del masaje, curas húmedas, baños, ~~masajes~~, aguas termales y la movilización de la parte, previa ~~anestesia~~ del enfermo.

Si la anquilosis ósea deja al miembro tanto torácico como

abdominal en mala posición podremos corregirla por medio de la resección, osteotomía lineal o curviforme según los casos recurriéndose alguna vez a la formación de una neoarticulación para dar algo de movilidad al miembro angulado.

Vasos.— En el interior de las masas musculares o mas de los huesos existen los vasos sanguíneos tanto arteriales como venosos cuya integridad reviste una capital importancia ya que la rotura de un gran vaso puede ocasionar la muerte en un periodo de tiempo muy corto que oscila entre tres y siete minutos: los modernos proyectiles cilindro-cónicos han sido causa que esta clase de heridas sean mas frecuentes y mas graves que lo eran antes cuando se usaban las balas redondas ya que estas últimas al lesionar los vasos apantallaban mas o menos los bordes de la sección de los mismos formando ciertas

encaras que obstruían en parte la luz del vaso y favorecían la hemostasia; la bala maulser debido a la pequeñez de su calibre y a su gran fuerza viva secciona el vaso, muchas veces, como si fuera un instrumento cortante, dando lugar a una hemorragia que hará peligrar la vida del herido mayormente si el vaso lesionado es de grueso calibre.

El tratamiento de las lesiones vasculares puede tener por objeto evitar la abertura del vaso y por tanto el que se presente la hemorragia o cerrar el vaso para que cese aquella así como también combatir alguna vez los efectos de la hemorragia.

Tratamiento de la anemia aguda: cuando un herido por arma de fuego ha experimentado la pérdida en gran abundancia de su líquido sanguíneo se presenta el cuadro de la anemia

aguda la que podremos combatir victoriosamente gracias al suero artificial, citando solamente como recuerdo médico histórico la transfusión sanguínea llena de inconvenientes y de resultados problemáticos unido a un manejo complicado y expuesto a desperfectos no es pues de extrañar que el suero artificial que podemos obtenerlo en gran abundancia y en gran cantidad en todas partes haya sustituido con ventaja a la transfusión sanguínea; uno de los sueros mas usados es el agua hervida que contiene en disolución siete gramos de cloruro sódico por litro introduciendo dicho suero por la vía hipodérmica a la temperatura de 40° y en cantidad de 500 a 1000 gramos segun lo caso y acudirémos a la vía venosa cuando peligre la vida del herido debido a grandes hemorragias difusas proyectando el suero por la mediana cefálica o basilica

Tratamiento de la hemorragia - podemos dividirlo en dos partes, hemorragia preventiva y hemorragia primitiva; en el primer caso la dirección del trayecto requerido por el proyectil en el seno de los tejidos no inducirá a sospechar que han sido lesionados alguno u varios profundos y el cirujano se limitará a la aplicación de una cura ligeramente compresiva e inmovilizada recomendando al herido el mas absoluto reposo y si sobreviniera la hemorragia externa o una infiltración sanguínea importante en el interior del miembro aplicaremos una fuerte ligadura con un tubo de caucho o bien la misma venda de Esmarch: en el caso de una fractura acompañada de esquirlas y en la cual sospechemos que han sido lesionados los vasos nos abstendremos de intervenir sobre ellos o no ser que tengamos completa certeza por las razones antes apuntadas

Hemostasia primitiva: su tratamiento será distinto segun el ¹⁰⁷
sitio de la lesión y los desórdenes que produzca ya que a veces
se aplica al herido en el momento de verlo la hemostasia provi-
sional interin es conducido a la casa de socorro, dispensario u
hospital de sangre para verificarle la ligadura del vaso o la
compresión del miembro mas si se ve que el apórito no está
mojado por la sangre es preferible abstenerse de intervenir ma-
yormente si la lesión vascular radica en el seno de grandes
masas musculares como la nalga o el muslo, a no ser que
segun el trayecto recorrido por el proyectil en el interior del
organismo tengamos la certeza de haber sido lesionado algun va-
so importante, en cuyo caso está indicada la dicha ligadura verifi-
cando esta por encima y por debajo del punto lesionado cuando
no obstante la hemostasia provisional vuelve la herida a san-

por abundantemente dando algunas veces buenos resultados la ¹⁰⁸
compresión del miembro procedimiento mas sencillo que la ligadura

En el caso de que la sangre provenga de uno de los vasos del
cuello se impone la ligadura así como si la lesión está situada
en el anaque de los miembros o en las paredes torácica y abdo-
minal

Tratamiento de las hemorragias secundarias.— no se prece-
tan con la frecuencia de tiempos atrás pues los fenómenos in-
fecciosos son combatidos gracias a los medios antisepticos que
poseemos modernamente no obstante se presentan algunas ve-
ces las hemorragias secundarias en cuyo caso para que la compre-
sion digital, el taponamiento la flexión o la extensión for-
zada del miembro daran mejores resultados las ligaduras de los vasos re-
toz es conveniente que se liguén los dos extremos del vaso roto pues

si se liga solamente el extremo mas proximo al corazon si se fra-
ta de una arteria puede suceder que en virtud del restableci-
miento de la circulacion colateral sangre la herida por el extre-
mo arterial que no hemos ligado

Hay que acudir a la amputacion, aunque no tanto como en
tiempos antiguos, cuando ciertas hemorragias secundarias no in-
dican una infeccion grave de la economia mas antes de pro-
ceder a la misma haremos uso de la cauterio tanto poten-
cial como actual, de la compresion combinada con los agen-
tes hemostaticos y principalmente de las soluciones de la adre-
nalina de la que no hemos ocupado ligeramente al tratar
del tratamiento secundario de las fracturas displasias; y de
los reconstituyentes en general acompañados si es posible de
la rustricacion

Nervios.— En relativa frecuencia se presentan en las heridas ¹¹⁰ por armas de fuego lesionados los nervios; pero siendo de momento muy difícil poder precisar el grado de los desórdenes anatómicos producidos en los mismos, muy pocas veces inter-
vendremos primitivamente mucho mas si se tiene en cuenta la gran tendencia hacia la curación que poseen los nervios ya que se dan casos en los que, proyectada una operación sobre un nervio lesionado para una fecha determinada llegado el plazo se ha desistido de la misma en virtud de la notable mejoría observada; apenas de eso el cirujano se verá obligado alguna vez durante los primeros dias de la herida a verificar la sutura nerviosa, y tras y eso lo mas frecuente la sutura se verificará secundariamente, en el primer caso los dos extremos del nervio lesionado serán avivados o repiercados sus bordes y en el segundo se seccionará el nodo

libero dando un corte a los extremos nerviosos tanto central como periférico en forma de pico de flauta para que al verificar la neurografía el contacto sea mas extenso dando a la vez mayor facilidad a los cilindros-eyes para introducirse en el extremo periférico: si despues de haber sido arivados los extremos no llegan a tocarse, los hilos de catgut restablecerán la continuidad y servirán de guia a los filetes nerviosos de nueva formación.

Cuando queda seccionado un nervio importante, como el ciático o una de sus ramas, como sucedió al ~~seccionar~~ de la observacion n° 11 pag 178, pierde el miembro su sensibilidad y motilidad demacrándose considerablemente como aconteció en el miembro derecho del citado periodo terminando quedando con huesos y para combatir la parálisis de los músculos de la región

hay que practicar el masaje y la electrificación como tratamiento complementario de la neurorrafia: la electricidad se aplicará bajo la forma de corrientes continuas durante largo tiempo, de intensidad debil durante dos o tres horas al dia al objeto de combatir la atrofia muscular.

En una herida por arma de fuego si se presenta la neuritis el tratamiento será vejigatoriois rolantes, punto de fuego sobre el trayecto del nervio enfermo y mejor la electricidad de corriente galvánica y de fuerza moderada con el polo positivo fijo y móvil el negativo y si el dolor ~~no~~ desaparece se practicará la distensión o elongación nerviosa estando también indicada alguna vez la neurotonia.

Heridas craneales y su tratamiento. En presencia de una herida craneocefálica hay que fijarse en la extensión

de las partes nerviosas destruidas directamente por la bala y en las derórdenes difusos provocados por la misma a corta distancia de su trayecto.

Las lesiones caracterizadas por la destrucción celular así como de las fibras nerviosas son irreparables siendo excepcional la curación acompañada del fisiologismo de la región traumatizada siendo esto la causa de que algunos cirujanos se abstengan de intervenir estando no obstante indicada la intervención en los casos de hundimiento de las paredes craneales, en los de fracturas del cráneo con esquirlas de la lámina interna acompañados muchas veces de derrames sanguíneos y si bien es verdad que como hemos visto que cuando quedan lesionadas a más de las paredes craneales la masa cerebral y sus envolturas no podemos confiar en la curación completa, de infectaremos la herida, la cual será muy limitada teniendo

en cuenta que la aragnóides la piamadre y el mismo tejido nervioso cerebral son terrenos muy abonados para el cultivo microbiano corriendo la infección hacia el interior y por otra parte dada la acción perjudicial que las soluciones antisépticas ejercen sobre dichos tejidos contribuyen a restar medios para combatir la limitándonos a cortar el cabello, limpiar el cuero cabelludo lavar e irigir la llaga cutánea taparando marvemente la herida con gasa yodoformica seca.

La masa cerebral no tolera la presencia de cuerpos extraños y de ahí la intervención en la caso en que el proyectil haya sido causa de que algunas partículas óseas ~~hayanse~~ introducido en el tejido nervioso procuraremos la extracción de las mismas siendo muchas veces difícil por no decir imposible la extracción de todas

La intervención estará también indicada cuando la bala ha quedado alojada en el cráneo ya que los casos de derivaciones que sobrevienen de pronto o más tarde en el herido son mas frecuentes que no los de una perfecta tolerancia, mas dada la fuerza de perforación de los modernos proyectiles, la bala masiva p. ej. la permanencia de la misma en el cráneo es muy excepcional ya que la muerte inmediata es lo mas frecuente como aconteció en un obrero cuyo nombre se ignora por haber llegado ya cadáver al Hospital el 14 de Febrero de 1902 y que presentaba el cráneo destrozado; el mismo día ingresó en el Hospital Luis Guaza herido en la calle de Cordón de un balazo en la cabeza falleció a las pocas horas.

Las dos anteriores observaciones no demuestran que el cirujano no tiene tiempo para poder intervenir muchas veces, en

las heridas craneales a' no ser que la herida sea simplemente del cuero cabelludo y lámina externa del hueso como la que sufrió el herido de la observación n.º 7 pag. 169 que a' mas de ser herido en el nuco lo fue' tambien en el parietal derecho en una direccion paralela al diametro fronto-occipital curando de ella en pocas semanas.

Heridas del cuello y su tratamiento.

puede ser este inmediato, secundario y ulterior.

Tratamiento inmediato - en el caso de ser herida la region del cuello sin interesar ninguno de los diversos organos contenidos en su interior, la proteccion de la lesion cutanea es lo suficiente para la curacion; cuando queda herido algun vaso con formacion de hematoma cervical practicaremos a' la mayor brevedad posible la ligadura del vaso lesionado, tanto si es arterial como venoso,

ya que la compresión en este último es ineficaz para cohibir la ¹¹⁷hemorragia dado el grosor de las venas del cuello

Si la herida reside en el cuello interesando las vías respiratorias lo cual conoceremos por la dificultad notable de la respiración se practicará la traqueotomía, otras veces previa anestesia del herido si es que la lesión, da tiempo para ello, o si sin anestesia si el peligro de muerte por asfixia es inminente hay que verificar la laringotomía intertyrocricóidea o la crico-
tomía.

En las lesiones de la faringe y del esófago el tratamiento primitivo se reducirá a la supresión de todo alimento así sólido como líquido alimentando al herido por medio de una sonda uretral o esofágica.

Tratamiento secundario- consiste en atajar la infección, los

desviaciones anatómicas causa o efecto de la misma verificando desbridamiento y un buen drenaje para que el pus procedente del foco infectado pueda salir al exterior

El herido citado en la observación n.º 9 que lo fue en la región del cuello (ver la fotografía de la pag. 173) la bala perforó los primeros anillos de la tráquea no lesionando la laringe prueba de ello es que no presentaba alteraciones fonéticas, siendo el pus que manaba por el orificio del cuello espumoso esto es aireado y cuando se le hacía toser se veía que estaba en comunicación con la tráquea no obstante la demutrición evidente de este joven como puede verse en las fotografías curó completamente de su herida traqueal siendo el tratamiento lavado antiséptico drenaje y cura aséptica seca

En el tratamiento secundario es oportuno muchas veces

la traqueotomía para poner término a la disnea ocasionada por el edema inflamatorio o absceso de la laringe.

Tratamiento ulterior.— este tendrá lugar cuando tengamos que extraer el proyectil revelado su presencia por la radiografía caso no muy frecuente por las razones apuntadas, al tratar de las heridas craneales producidas por armas de fuego; otras veces es necesaria la extracción de algún cuerpo extraño causa de supuración; la neuritis podrá alguna vez ser combatida si el úlcera en tiempo oportuno. Extrae el cuerpo extraño o interviene sobre el callo clavicular causa de la misma.

Contra las fistulas sostenidas por osteitis de la clavícula, con la desinfección del foco óseo lograremos un favorable resultado mas difícil de obtener cuando la osteitis reside en las vertebrae cervicales.

Heridas de la columna vertebral y de la médula, su¹²⁰
tratamiento.— La alteración del tejido nervioso medular es local siendo las derivaciones funcionales observadas, producto de esta localización; esta regla no es absoluta ya que se han observado casos de muerte inmediata al ser herida la médula no solo en su porción cervical sino hasta en la dorsal y lumbar esto nos indica cierta acción a distancia del agente traumático sobre el cerebro, bulbo o porción superior de la médula cervical.

El pronóstico de las lesiones medulares es muy difícil hacerlo inmediatamente ya que los datos clínicos no permiten precisar la naturaleza de las lesiones anatómicas hallándose el cirujano desprovisto de datos para la intervención pudiendo decirse, en términos generales que el pronóstico será tanto mas grave cuanto mas próxima al bulbo sea la porción de médula herida; una

rápida mejoría del herido nos autoriza el admitir que la lesión anatómica es benigna y por el contrario si las lesiones anatómicas son serias rápidamente se irá agravando hasta morir en breve plazo; entre estos dos extremos existen una serie de hechos cuya evolución podemos llamar mixta ya que la mejoría de ciertos desarreglos funcionales marcha a la par con la agravación de otros quedando finalmente inválido el herido.

La acción del cirujano en esta clase de heridas es muy limitada ya que la intervención primitiva es poco eficaz, nula para esperar una restauración del tejido medular que ha sido futurado o roto; la sutura de los cordones seccionados en su totalidad o parcialmente no ha dado resultados, podemos esperar alguna de la intervención en los casos de derrames sanguíneos por fuera de la dura madre en los de inflamación

tación de esquirlas en la médula y en la de permanencia de la bala cerca de la médula; en esto de último la radiografía no prestará útil servicio para precisarnos el sitio de la intervención que será eficaz cuando el proyectil resida en la vértebra generalmente en su cuerpo como aconteció en el herido de la observación n.º 12 pag. 181 la bala después de haber atravesado el brazo izquierdo atravesó el pulmón del mismo lado chocando contra el cuerpo de la tercera vértebra dorsal mas cuando se trata de lesión medular ya hemos indicado el escaso poder de restauración que posee el estado tejido: la extracción de esquirlas debidas a fracturas de las apófisis espinales y transversales estará siempre indicada salvo que el herido ofrezca ciertas circunstancias desfavorables para poder resistir la operación.

La meningomielitis escapa a la acción del cirujano, el cual tampoco podría obtener grandes beneficios en las complicaciones infecciosas por mas que a un debido tiempo se haya desbridado la región afectada para dar salida a las colecciones purulentas extra-raquideas procurando un perfecto drenaje.

La terapéutica es bien pobre no solo contra los fenómenos primarios y secundarios sino hasta en los ulteriores ya que la parálisis no obstante ser combatida por medio de la electricidad, baños, duchas y masaje muchas veces no desaparece.

Heridas del torax y su tratamiento.— Si la herida está limitada a la pared torácica su tratamiento será el de las heridas cutáneas; mas si la lesión torácica es puramente penetrante el tratamiento inmediato consistirá en com-

batir la hemorragia interna y no presentándose el hemotorax ¹²⁴
o el hemopericardio se procurará inmovilizar la región tra-
matizada absterreniéndonos a ser posible de trasladar el herido,
en caso contrario la traslación deberá verificarse con sumo cui-
dado por parte de los camilleros.

Alguna vez las heridas torácicas se curan por primera in-
tención como sucedió en el herido de la observación n.º 10 pag.
176 que lo fue en la parte baja del torax en el lado iz-
quierdo y que curó en ocho días batiendo la cura de los ori-
ficios de entrada y salida del proyectil y un vendaje de cuer-
po. La cura de los orificios cutáneos, si estos se abren en la pa-
red torácica, será enropulsa al objeto de que a la mayor breve-
dad posible se cierre la cavidad pleural.


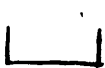
Para suministrar un alivio al paciente a la par que inmovi-

125
ligamos en torax haremos uso de la morfina, procurando levantar su estado adinámico ocasionado por la hemorragia por medio de las inyecciones subcutáneas de suero artificial el de Hayem p. ej. compuesto de agua destilada 1000 gramos, sulfato de sosa 10 gramos y cloruro de sodio 5 gramos, administrándolo a la temperatura de 38° y 40° y en caso extremo la inyección será intravenosa procurando siempre no administrar grandes cantidades de suero de una vez, siendo preferible las dosis repetidas que evitan con mas facilidad la reaparición de la hemorragia.

Pueden presentarse en el herido todos los signos de hallarse repleta la cavidad pleural o la pericardíaca, dando lugar a accidentes respiratorios o cardíacos que ponen en peligro de muerte al herido, combatiremos los primeros por medio de la punción de la pleura llena de líquido sanguinolento y los

segundo por medio de la punción del pericardio siendo el punto de elección situado en el quinto espacio intercostal del lado izquierdo sobre el borde external del mismo por fuera del trayecto de la mamaria interna dirigiendo la cánula hacia abajo y afuera.

La punción muchas veces no basta para cohibir la hemorragia interna la cual se reproduce con frecuencia agravando los desórdenes funcionales segregando la serosa pleurítica una exudación abundante que convierte el hemotorax en un hemohidrotorax aumentando la compresión visceral, debiendo intervenir el cirujano casi inmediatamente cuando se trate de lesiones cardíacas, mas si las lesiones son pulmonares no corre tanta prisa la intervención quirúrgica que consistirá en practicar un corte torácico a manera de ventanilla para poder ver el

citado pulmonar o cardíaco, dicho corte abarca todo el espesor de la pared torácica teniendo la adyunta forma  siendo la charnela vertical, los dos cortes horizontales se practicarán en los espacios intercostales; reccionando las costillas por debajo la piel y tejido muscular en la parte de la charnela y todo el espesor de la pared torácica incluso las costillas en el corte vertical que une los dos horizontales; puede adoptarse algunas veces esta otra disposición  teniendo esta la ventaja sobre la anterior de que si el ventanillo no ofrece bastante campo para la intervención in situ pueden prolongarse los dos cortes verticales ya que la charnela está constituida por la piel y tejido muscular; puesto al descubrimiento la cavidad pleurítica o pericardiaca verificaremos la hemostasia máxima contando con un vaso constrictor tan enérgico como la adrenalina, citado

ya anteriormente, limpiaremos la cavidad de los coágulos sanguí¹²⁸
neos y haremos rápidamente la cura de la herida pulmonar ca
so de que exista

Si el sangre proviene de una herida de algún vaso pericar
diaco o del mismo corazón se ha aconsejado la aplicación de
tapones empapados con una solución de gelatina al cinco o diez
por ciento disueltos en un vaso compuesto de agua destilada
1000 gramos, cloruro sódico 7 gramos; procedimiento inseguro
dando mejores resultados la sutura lateral sobre los gruesos
vasos intrapericardiaco o practicar la ligadura de la rama co
ronaria lesionada; si la herida interesa el corazón sea esta penetran
te o no, se impone la sutura con seda y de puntos separados, inu
til es manifestar las contrariedades que se presentan para veri
ficar dicha sutura ya que las contracciones cardíacas dificultan

el buen éxito, Bode ha retirado el ventrículo derecho durante ¹²⁹ la diástole y el ventrículo izquierdo durante la sístole; ya casi no puede pedirse mas a la cirugía moderna que ha llegado a la intervención cardíaca.

Terminada la intervención sobre el pulmón o el corazón vaciadas y enjutas las serenas se cerrará la ventana torácica siendo útil dejar una mecha de gasa yodoformica para facilitar el desagüe por si en la pleura o pericardio reapareciera algo de líquido seroso o sanguíneo.

El tratamiento secundario puede decirse que consiste en combatir el ptothorax y el ptopericardio.

Cuando el derrame pleurítico o pericardico tarde en reabsorberse practicaremos la punción al objeto de sustrae parte de líquido para favorecer la reabsorción al mismo tiempo que

el pulmón recuperará sus dimensiones normales; el líquido puede estar algo coagulado en cuyo caso la punción será auxiliada por la aspiración; mas si el líquido evacuado es sangre arterial la hemorragia es probable que repita estando indicada estar en la toracotomía o la pericardiotomía.

Para verificar la toracotomía la incisión se practicará muy hacia atrás resecando un buen trozo de la costilla 7ª, 8ª o 9ª según la caso abriendo la pleura en un yorra de declive y de esta manera no hay que preocuparse de la posición del orificio de entrada o de salida del proyectil, tal fue la conducta seguida por mi profesor el Dr. Morán al operar el herido de la observación n.º 12 pag. 185; en la revista de Medicina y Cirugía prácticas dice el citado Doctor al referirse al mismo herido «...Busqué la séptima costilla por la par-

te posterior, en el mismo borde de la masa muscular de los gran-
des extensores del brazo. Demude' un trozo de catilla o una espon-
ja de 6 centímetros y corte' el hueso. Incindi' con un bisturí la
pleura, que estaba muy engrosada y salieron 3 litros de un pus
sumamente obscuro. La evacuación se llevó a cabo paulativamente,
al objeto de evitar la quemis del cerebro, que se presentaba de una
manera alarmante >>

El lavado de la pleura solo se verificará cuando la coágula-
ción o las falsas membranas no salgan espontáneamente valién-
dolos del agua salada hervida y usándola algo caliente llenan-
do sin violencia la pleura.

La sutura de las hojas de la pleura tiene por objeto el
pneumotorax o la infección de la cavidad serosa. Por último
aplicaremos o bien un tubo de drenaje o gasa yodoformica al

objeto de practicar un buen desageüe

El cirujano deberá obrar activamente cuando se halle en presencia de un hemopericardio o cuando este tardando en reabsorberse se haya convertido en hiperpericardio; en el primer caso, por regla general, bastará la punción del pericardio para dar salida al líquido sanguíneo mas si este se ha infectado nos hallamos en el segundo caso y entonces se impone la pericardiostomia cuya técnica consiste en una incisión transversal de 8 a 10 centímetros sobre el quinto cartilago costal que es seccionado por sus dos extremos así como la mamaria interna que previamente ha sido ligada; incindida la pared al nivel del cartilago resegado, la larga herida producida pone al descubierto el pericardio cubierto solamente por el fondo de saco costomediastínico que el cirujano separa hacia fuera antes de incindir el saco

veros.

Los dos labios de la herida son atraídos hacia el exterior cuanto sea posible protegiendo por medio de compresas el mediastino durante la salida del líquido pericardíaco. Terminada la evacuación seguida de lavado si se cree conveniente se colocará un estrecho tubo de desagüe en el pericardio cuya pequeña abertura se mantendrá hasta que se haya agotado la supuración.

Tratamiento ulterior - se refiere principalmente a las enfermedades consecutivas a las lesiones del aparato respiratorio y no a las del circulatorio pues son muy contadas la herida que sobreviven algún tiempo con una lesión en el corazón.

En las enfermedades consecutivas a las lesiones pulmonares tales como la insuficiencia pulmonar debida a embolismos pulmonares, la neumonía crónica; el tratamiento médico o termal es muy poco eficaz, pudiendo obtener mejores resultados con la

ginnaria pulmonar

Las lesiones crónicas de naturaleza séptica serán tratadas quirúrgicamente: las fístulas sostenidas por la osteitis costal o por la presencia de un cuerpo extraño serán fácilmente combatidas con la supresión de la causa productora. Si la fístula emana de un foco pleurítico o pulmonar conviene una amplia incisión de la cavidad que supura. Si se trata de una bolsa pleurítica se verificará la resección costal con supresión de parte de la pleura parietal: si el foco es intrapulmonar sostenido por la presencia del proyectil o por esquirlas la evacuación del contenido no dará algunas esperanzas de curación.

Heridas del abdomen, su tratamiento.

Tratamiento inmediato — en dos bandos están divididos los cirujanos modernos con respecto al tratamiento de las heridas abdominales

135
producidas por los modernos proyectiles; los unos son intervencio-
nistas y los otros abstencionistas: los primeros son partidarios de
la laparotomía inmediata ya que evita los peligros de una muer-
te rápida por peritonitis o una muerte inmediata por he-
morragia, por medio de ella es posible el cierre de las heridas
vasculars que sangran en el interior del vientre sin esperanzas de
espontánea coagulación así como la sutura intestinal que evita
el que vayan depositándose en la serosa peritoneal los gérmenes
de una infección de rápida evolución

Entre los intervencionistas los hay que son partidarios de que
la laparotomía no tenga lugar en el mismo campo de batalla
o en el mismo sitio de ser herido el sujeto y entre otras ra-
zones aducen la de que la operación es mas larga, incierta la
absoluta antiséptica, facilidad de enfriamiento del herido y falta

quizá parte del instrumental quirúrgico

Los datos recogidos durante las últimas campañas así como los observados en los heridos de la huelga general de Barcelona de últimos de Febrero de 1902 han dado lugar a que varios cirujanos fueran abstencionistas no siendo por lo tanto partidarios de la laparotomía ya que si se entienden las heridas abdominales no son mortíferas y los casos de curaciones lo mas sorprendentes son citados para afianzar la doctrina de la abstención; mas desgraciadamente, una vez mas, la excepción se ha convertido en regla y numerosos son los cirujanos que se ven obligados a confesar la espantosa mortalidad en los heridos del abdomen por los modernos proyectiles.

En el caso de la observación n.º 11 pag. 118 no cabe la menor duda, cual se desprende de la inspección de las fotografías de que

137
hubo perforación de algún tramo intestinal no obstante no re-
presentó la peritonitis curando el enfermo por primera inten-
ción; este caso puede citarse como una rareza ya que la re-
gla es que no se presenta la curación espontánea estando in-
dicada en semejantes heridas la intervención quirúrgica

Otro herido del abdomen es el de la observación n.º 3 pag.
160 la bala pasó rasante a la masa intestinal del vacío y
fosa iliaca derecha rompiendo la espina iliaca anterior superior,
este, si bien es verdad no curó por primera intención ya que
se presentaron fenómenos de absceso, no tardó mucho tiempo en
abandonar el Hospital completamente restablecido.

Las dos indicaciones capitales que hay que seguir en los
heridos del abdomen son la inmovilización y la dieta absoluta
administrando algunas inyecciones de suero artificial para combatir

la sed así como también para combatir el shock traumático; ¹³⁸
en la administración de las inyecciones de morfina seremos parcos sal-
vo el caso de que cumplan la indicación de adormecer al herido
en espera de la hora no lejana de su muerte

Reconociendo como penetrante la herida abdominal es convenien-
te la intervención cuanto antes mejor ya que de los datos reco-
gidos en las últimas campañas se desprende de que mas de la mi-
tad de los citados heridos mueren antes de las veinticuatro horas;
siguiendo el punto de elección para la laparotomía el de la direc-
ción seguida por el proyectil deducida por sus orificios de entra-
da y salida que no siempre guardan proporción con los órganos
lesionados del abdomen ya que los movimientos debidos al trans-
porte de los heridos, los debidos al desbalizamiento de sus vestidos
o del corcaje y armamento si se trata de soldados, son causa de que

139
los líquidos intestinales o de la vejiga se esparren por el
peritoneo, estando indicada por dichas razones la laparotomía
meso-umbilical o mediana reservándose la supra-umbilical para
la exploración del hígado, estómago y páncreas y la sub-umbi-
lical para el examen de los intestinos delgados y del mesen-
terio; se practicará la enterorrafia o la resección entérica
según los casos, haciendo cirujanos que son partidarios de la
crucificación total verificando una larga incisión en la línea
media envolviendo la masa intestinal con una servilleta a-
séptica húmeda y caliente introduciendo nuevamente en el vien-
tre las asas intestinales sanas y suturando y ligando las
perforadas.

Los órganos del abdomen serán ligados con seda, suturados
o resecados parcialmente según los casos y cuando el proyectil se

haya limitado a lesionar solamente un lado del abdomen entonces se practicará la laparotomía lateral mayormente si se trata de jóvenes robustos cabiendo algunas esperanzas de buen éxito.

Tratamiento secundario.— en el tratamiento inmediato hay que cohibir la hemorragia y prevenir la infección en el secundario hay que combatir esta última vigilando a menudo el herido para impedir la evolución fatal cuando el peritoneo está infectado. Cuando la infección general tiene su punto de origen en un tramo intestinal y la marcha aguda del proceso no hace concebir pocas esperanzas de éxito, a pesar de eso, debemos ensayar el atajar de momento la infección general reservando para mas adelante la intervención quirúrgica que consistirá en cerrar la herida fuente constante de gérmenes que van depositándose en la serosa peritoneal modificando el foco

donde se elaboran las toxinas que envenenan la economía; siendo la laparotomía con las suturas intestinales y el lavado del peritoneo el tratamiento modernamente aconsejado, aunque la estadística de las curaciones es bastante exigua.

Si está localizada la infección del peritoneo caben mayores esperanzas de éxito en cuyo caso de momento seremos abstentistas en espera de que nuevas adherencias limiten el foco purulento que se forma a su alrededor abriendo entonces el cirujano el absceso peritoneal con toda clase de precauciones para que no se infecte la parte sana de la cavidad procurando un buen drenaje ya con gasa yodoformica o con un tubo de drenaje.

Tratamiento ulterior. — El tratamiento ulterior de las heridas abdominales por armas de fuego está caracterizado mas por la variedad de las lesiones que por su frecuencia ya que la le-

rión puede radicar en el diafragma, en el bígado, en el riñón o hay que derbridar algunas nuevas adherencias que estrangulan parte del estómago o intestinos ya que acabarían las partes nombradas por perforarse.

Si el diafragma está herido en su mitad izquierda es muy fácil que pase a la cavidad torácica parte del epiploon, un segmento de intestino o una asa intestinal estando indicada la sutura diafragmática.

En presencia de una hernia diafragmática la cirugía moderna auxiliada por la radioscopia permite evitar los procedimientos funcionales así como la estrangulación de la parte herniada practicando la toracotomía al nivel de la 7ª u 8ª costilla poniendo al descubierto la bóveda diafragmática procurando reducir la hernia, si es posible verificando la taxis, suturando después la pa-

red torácica un drenaje al objeto de facilitar la desaparición del pneumotorax

Las lesiones ulteriores del hígado son raras veces causa de enfermedades renales ocasionando algunas veces una insuficiencia hepática análoga a la caquexia producida por la litiasis hepática, en semejante caso la influencia del urinario es nula siendo algo eficaz cuando se trate de una fístula sostenida por la presencia de un cuerpo extraño que conviene extraer

El estómago debido a sus movimientos se librará fácilmente de las adherencias que tienden a sujetarlo; en presencia de una fístula se procurará cerrarla avivando y suturando el orificio gástrico sirviéndose muchas veces la piel para tapar la solución de continuidad estomacal

En las lesiones inflamatorias crónicas del riñon está indicada a

menudo la nefrotomía no practicándose la nefrectomía a no ser que su cápsula conserve su fisiologismo completo, lo cual también tendrá lugar cuando se trate de una fístula urinaria sostenida por la obstrucción de la pelvis del riñón o del ureter.

En caso de estrangulamiento alguna vez es peligroso reducir dentro del peritoneo un órgano inflamado que muchas veces ha tenido tiempo para contraer adherencias con los labios del orificio que le estrangula, siendo la indicación el desbridamiento que no siempre es fácil y no exento de complicaciones. Así mismo el cirujano obligado o remiende para la reducción del órgano herniado de las dos vías combinadas la transperitoneal y la peritoneal ya que la práctica quirúrgica en nuestros días así lo ha aconsejado si bien no se oculta que no siempre el éxito

coronará los esfuerzos del cirujano

Tratamiento de las heridas por armas de fuego de la pelvis. - Las mas notables son las de la vejiga, recto y órganos genitales.

Vejiga. - Tratamiento inmediato: la laparotomía sub-umbilical se practicará apenas tengamos fundadas sospechas de estar en comunicación el reservorio urinario con el peritoneo y para asegurar el diagnóstico es conveniente el practicar una pequeña incisión para dar salida a la orina mas o menos sanguinolenta esparramada por la serosa peritoneal, vaciada la orina se agranda la incisión se practica un buen lavado y después de envuelta la cavidad pélvica se coloca al herido en un plano inclinado con la cabeza baja y de este modo la pequeña pelvis queda libre del paquete intestinal dando entonces adrequeble la

pared posterior de la vejiga, si hay herida se suturará verificando la sutura en dos o tres planos diferentes al objeto de asegurar el perfecto cierre vertical, siendo algunas veces prudente el drenaje pélvico acompañado del de la vejiga. 146

Tratamiento secundario - el cirujano deberá intervenir secundariamente en caso de peritonitis o de flemón urinario motivado por desgarramiento o infiltración de la orina; la peritonitis será combatida de la manera ya indicada al tratar de las heridas abdominales, y el flemón urinario su tratamiento será una amplia incisión del tejido celular que rodea la vejiga.

Tratamiento ulterior - tardivamente la cistitis crónica reclama la atención del cirujano destinado a modificar la sonda y hacer cesar la supuración; la cistotomía será útil alguna vez para combatir los fenómenos dolorosos ocasionados por esquirlas,

coágulo, pelo, etc que sirven muchas veces de nucleo para la ¹⁴⁷ formación de un cálculo

Recto.— Tratamiento inmediato— si sospechamos que el recto está herido, el tacto rectal o la salida espontánea de sangre por el ano no confirmará el diagnóstico si bien no podremos precisar muchas veces ni el sitio, ni la importancia de la herida, afortunado el enfermo se dilatara el ano y se irrigará el recto con agua hervida y caliente y por medio de una larga sonda deprimiremos y desarrugaremos la superficie cilíndrica del ano y de la ampolla rectal: esta exploración no confirmará el diagnóstico de la herida es la posición peritoneal del recto; la laparotomía es urgente vista la gravedad de la lesión colocados el herido sobre un plano inclinado se le practicará la laparotomía sub-umbilical, el paquete intestinal será reparado

148
y protegido y la cavidad pélvica minuciosamente limpiada, el objeto es llegar sobre la herida rectal y suturarla, maniobra a menudo muy difícil siendo prudente drenar la pelvis.

En el tratamiento de las heridas extraperitoneales del recto hay que vigilar la posible infiltración fecal; mientras los cirujanos antiguos preconizaban la incisión preventiva del esfínter anal y muchas veces hasta la de la pared rectal posterior a fin de asegurar por medio de esta rectotomía la fácil evacuación de las materias enterocólicas, la práctica de las últimas campañas ha demostrado que es suficiente la dilatación anal, seguida de grandes y repetidas irrigaciones de agua hervida y caliente venciendo la antelación por medio de una alimentación apropiada, debiendo intervenir a los primeros indicios de infección del tejido celular.

Tratamiento secundario — el ~~tratamiento~~ tratamiento secundario de las heridas rectales al igual que el de las heridas venicales consistirá en combatir los fenómenos infecciosos que son causa de peritonitis y de flemas fecal; este último será atajado por medio del desbridamiento perineal posterior, la incisión se verificará en la línea media de la parte posterior del esfínter externo quedando a ambos lados los elevadores del ano dividiendo el coxis en dos mitades que son reparadas y por medio de esta abertura puede abarcarse el contorno del recto así como llegar a la región prostática y al bajo fondo venical respetando la pared peritoneal de la pequeña pelvis, debiendo asegurarnos por medio de un buen drenaje de la capa de tejido celular infectado.

Tratamiento ulterior — a propósito de las heridas del recto es

lógico estudiar la conducta que hay que seguir cuando el
 proyectil ha creado una comunicación anormal entre la vejiga
 y el recto; primitiva y con mas frecuencia secundariamente
 aparecen los primeros sintomas debidos por una parte a la pene-
 tración en el seno del tejido celular de la pelvis de orina y mate-
 rias enterocólicas y por otra la presencia en la urina de mate-
 rias fecales y viceversa de orina en el recto obligan al cirujano
 a restablecer la independencia de los citados órganos; recomen-
 dándose como tratamiento paliativo el vaciar la vejiga por me-
 dio de una sonda permanente o practicando lavados derivan-
 tes con una sonda de doble corriente y respecto al recto
 se requirirá análoga conducta lavándolo con frecuencia y con a-
 bundancia para desinfectarlo al mismo tiempo que daremos la
 antinefritis para disminuir el paro de las materias fecales en

la vejiga : segun los casos habrá necesidad de practicar el ano ilíaco aunque es preferible , á ser posible , atacar quirúrgicamente la fístula.

Abierta la vejiga por medio de la talla supigastrica el orificio de comunicación puede ser suturado no así el trayecto fistuloso inconveniente que tambien se presenta operando por la via rectal ; no queda la via perineal usada ya por los antiguos cirujanos , se reccionará la pared anterior del recto hasta el orificio fistuloso ó mejor practicando el corte perineal ó recto vertical como en la talla prerectal , se corta el trayecto fistuloso y se interpone un taponamiento con cuidado entre los dos reservorios , despues de asegurar por parte de la vejiga con la sonda permanente y si no es tolerada se practicarán cateterismos repetidos para vaciarla y por parte del recto administraremos al en-

fermo los antivenéreatos privando de este modo la salida de las heces

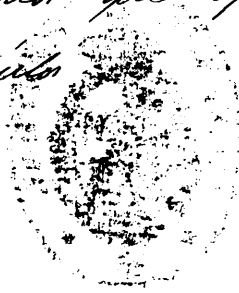
Organos genitales externos.— En las heridas de los organos genitales externos el tratamiento primitivo será el de la cirugía conservadora cuando la lesión radique en el miembro o en los testículos: por medio de la sutura o el taparamiento cohibiremos la hemorragia por rezumo o en rappe a lo francés, retenida por el tejido erectil de los cuerpos cavernosos y si la uretra está lacerada practicaremos la uretrotomía externa que será seguida de la sutura del canal

En el tratamiento secundario tendremos que atender al punto del hematoma que acabará por ~~flaquearse~~ ~~flaquearse~~, el tratamiento será la incisión del mismo y luego vaciarlo de la misma manera que las incisiones precoces y el drenaje

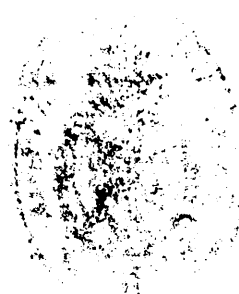
vesical por medio de la sonda continua impedirán la infil¹⁵³
tración urinaria y por lo tanto la formación de flemones o
de simples abscesos que son en consecuencia

El tratamiento ulterior consistirá en corregir la persistente
erección del miembro debido a la viciosa cicatrización de
los cuerpos cavernosos que combatiremos por medio de una
incisión coniforme compensadora de la parte sana de los cuer-
pos cavernosos devolviendo la rectitud al miembro

La castración se verificará en último caso para comba-
tir la neuralgia testicular de ciertos heridos que ofrecen
un miembro atrofiado en la región de la testículo



— Observaciones —



Observación n.º I. — El día 17 de Febrero ocupaban los puntos estratégicos a lo largo de las Ramblas varias parejas de la Guardia civil de a caballo, dispararon algunos tiros de revolver varios obreros que fueron contentados por la benemérita que cargó sobre los grupos disolviéndoselos, a las doce arreciaron los tiros entre huelguistas y guardias civiles produciéndose gran confusión y carreras por todas partes recibiendo un balazo en el pie derecho, con fractura del tercer metatarsiano Francisco Jordá Valor de veinticinco años obrero de una fábrica de guanos de la calle de

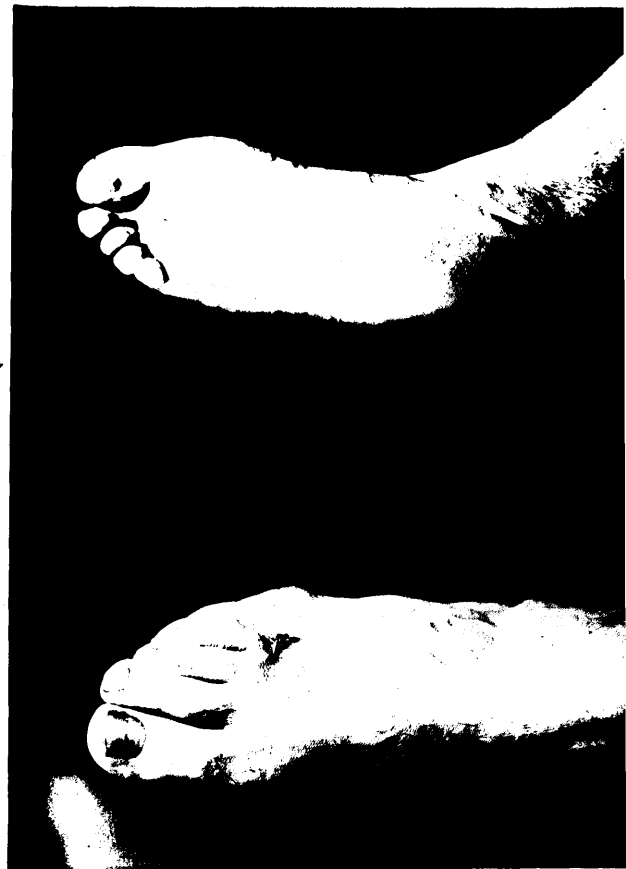


Fig. 2

Namalleras por la inspección de la fotografía se comprende que recibió la herida teniendo el pie levantado y así se comprende que el orificio de entrada se halla

-156-

lle en la planta del pie y el de salida en la porción dorsal del mismo, fue conducido al dispensario de la calle de Sepúlveda donde se le curó calificándole la herida de pronóstico reservado ingresando en la sala de Hto. Comas apóstol del Hospital de la Santa Cruz el mismo día a las tres de la tarde ocupando la cama n° 12 pie, el tratamiento consistió en un buen drenaje, irrigaciones antisépticas y gasa aséptica seca cicatrizando la herida después de varias ~~semanas~~ semanas.

Los antecedentes, de este herido, no ofrecen ningún dato saliente a no ser la cicatriz observada en su rodilla derecha consecuencia de una herida que sufrió a los quince años debida a haberle al cargado el escape de una máquina.

-157-

Observación n.º 2.— Manuel Carbonell Juliá de veintinueve años de edad propietario de una lechería de la calle de Carretas oyendo los disparos de la Ponda de San Pablo quiso presenciar el espectáculo del tiro entre la Guardia civil y los huelguistas, mas pagó cara su curiosidad pues recibió un balazo de proyectil malsur a unos 20 pasos de la fuerza al querer saltar la acera de la calle, la bala penetró en la unión del tercio medio con el inferior de la pierna derecha causando horribles destrozos quedando el pie colgante sujeto a la pierna íntimamente por tiras de piel equinovadas y por el tendón de Aquiles que había quedado intacto



Fig. 3

-158-

fue' conducido primero a una farmacia próxima de allí a la casa de socorro de la calle de Barbaram' ingresando a las nueve de la noche en el Hospital de la Santa Cruz (pues mi deseo era que lo viera el Dr. Morales ya que cinco años atrás le había operado en el calcáneo verificando una rotura de hueso del mismo pie derecho) y ocupó la cama n.º 9 de la sala del Sto Cristo, vista la gravedad del traumatismo y antes no se presentara la gangrena y la infección primitiva fue' trasladado a la Sala de operaciones practicándose por el método circular la amputación del miembro en un tercio inferior por el Dr. Morales; ya se citó anteriormente los motivos que impulsaron a mi Profesor a tener que practicar dicha amputación que a primera vista parece sencilla y que alguien con desconocimiento de causa podría calificar de furor operatorio lo

- 159 -

que en el fondo es solamente cirugía conservadora pues hoy el citado herido gracias a una pierna artificial puede andar perfectamente, habiendo mejorado muchísimo su salud según confesión del mismo; a los veinte días de operado salió del Hospital completamente cicatrizada la herida y con un buen miembro como puede apreciarse en la fotografía de la pag. 151

Observación n.º 3.

El 18 de Febrero fue herido en la carretera de la Bordeta a las cuatro de la tarde Ramon Castells Comas de treinta y tres años de edad y de oficio portelano, la herida de doce centímetros de largo la recibió en la región



Fig. 4

abdominal derecha en la fosa iliaca del mismo lado y cerca de la ingle como puede verse en la adjunta fotografía y desgarró la бала los músculos y aponeurosis de la región, y al ser herido fue conducido a una farmacia próxima de allí al dispensario municipal ingresando al día siguiente por la mañana en el Hospital de la San-

-161-

La Cruz ocupando la cama n° 11 que de la sala de Hto. Lleva a
patio; se lavó la herida con soluciones de sublimado y a la
paró con gaza aseptica esterilizada, viendo que paraban varios
dias con dicho tratamiento y la herida no se cicatrizaba, re-
quiere con fundamento que existirían pequeñas esquirlas que
dificultaban la cicatrización de la misma, se desbridó y ex-
pló no observando que había sido rota la espina iliaca anterior
superior, se verificó un raspado de dicha parte del hueso por me-
dio de la cucharilla de Volkman se cauterizó varias veces la par-
te con nitrato de plata, saliendo después de algunos dias del
Hospital completamente curado gracias a su robusta constitución
no habiendo padecido enfermedad alguna

Hay que hacer constar en la presente observación que la
bala que hirió a Ramon Cartells a poco pasos del mismo

-162-

atravesó' de parte a' parte el pecho de la joven Paula Petit Badal la cual al oír los tiros fui a' cerrar la puerta de mi casa (Bordeta, 94, carbonería) falliendo casi inmediatamente y, a' unos 40 metros de distancia después, la misma la atravesó' la mano derecha de Angela Calderé' de 34 años



Observación n.º 4. - -163-

Vicente Pocafull Ballenté
de dieciséis años de edad y de
oficio fundidor fue herido el
día 18 de Febrero a las cuatro
y media de la tarde en la
carretera de Montañacho fron-
te a una ferretería al ver-
se herido fue por su pie
al discurrir municipal



Fig. 5

de dicha barriada no muy distante del sitio en que fue herido
se le practicó la primera cura y al día siguiente ingresó en el
Hospital de la Santa Cruz ocupando la cama n.º 48 cabeza de la
sala de Sta. María, al reconocer la herida se vio que estaba situa-

-164-

da en el tercio inferior del muslo izquierdo con orificio de entrada y salida en la misma región (véase la fotografía) y cuyos orificios eran mayores de lo que corresponden a los producidos por la bala Mauser bien por haberse infectado la herida por haber penetrado en el trayecto de la misma pequeños fragmentos de sus vertidos o por haber penetrado el proyectil describiendo volteretas por haber chocado anteriormente contra un cuerpo duro una piedra p. ej. ; sometido al tratamiento de lavado con soluciones subliniadas, drenaje, gasa aseptica seca y un vendaje curó completamente en pocas semanas

Observación n° 5. -165-

Miguel Alba Barr de herrero
seis años de edad de oficio eba-
nista, fué herido á corta dis-
tancia el día 18 de Febrero á las
ocho de la noche por fuerzas de
caballería por no detenerse á
las voces de alto, dadas por la
citada fuerza, cerca la plaza

de Zefuan; fué asistido en el dispensario de la casa de socorro de la Pon-
da de Sn. Pedro y al día siguiente trasladado al Hospital de la Santa
Cruz ocupando la cama n° 15 que, de la sala de Sr. Lamas; pre-
sentaba una grave herida en el tercio medio del muslo siendo muy
grandes e irregulares los orificios de entrada y salida del proyectil



Fig. 6

-166-
viéndose perfectamente el hueso y mi duda por haber penetrado fragmentos de sus sucias ropas presentare un flemas difuso en todo el miembro herido que fue ampliamente desbridado por el Dr. Honor (véase la fig. 6); la cura consistió en irrigaciones de soluciones calientes de guma alcanforadas, compresas empapadas calientes de las mismas sustancias, posteriormente para aproximar los labios de la gran abertura se aplicaron tiras de esparadrapo aglutinante, drenaje en la herida del proyectil y zona aséptica curando después de varias semanas, completamente: ya he citado anteriormente los motivos por los cuales no pude fotografiar posteriormente el miembro cicatrizado.

Observación n.º 6.

Lori Loma Vilá de dieciséis años de oficio joyero y de temperamento bilíatrico el día 18 de Febrero a las cinco de la tarde fue o' presentarse desde una travería de la calle del Paralelo como se tirotea ban los huelguistas y la guar-

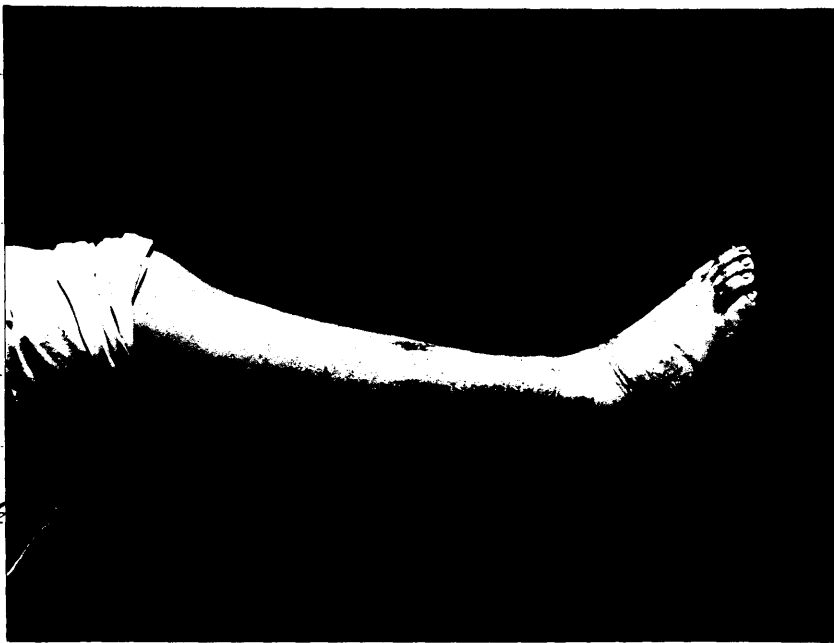


Fig. 7

día civil, recibiendo en pago de la curiandad, propia de sus juveniles años, un balazo de la Guardia civil en la pierna derecha con orificio de entrada y salida en la misma región (véase la fig. 7) que fracturó el peroné, siendo atendido en los primeros momentos por la Cruz Roja y curado después por los ca-

-168-
mülleren de dicha Asociación de Hospital de la Santa Cruz ocupan-
do la cama n.º 14 pie de la sala de Ito Enrai ipotol, el tra-
tamiento el igual que en las observaciones anteriores consistió
en lavados antisepticos, drenaje y gasa aseptica seca mas vien-
do que con dicho tratamiento no cesaba la supuración en 13 de
Mayo previa cloriformización del herido se practicó un ras-
pado de fibrina y por ende se avivaron los bordes de la herida
durando así todo algun tiempo despues; en el transcurso de
la cicatrización de la herida sufrió varios catarsis gastro-en-
tericos que debilitando el organismo retardaron la completa
cicatrización

Observación n.º 7. -169-

Luis Loma Ros de veinti-
ocho años de edad de oficio
carretero natural de Vich y
residente en Barcelona donde
hace pocos meses fue heri-
do por la Guardia civil
el día 18 de Febrero á las
tres de la tarde en la calle



Fig. 8

del Paralelo, recibió dos balazos el uno en la cabeza que hirió el
parietal derecho de cuya herida curó en cinco semanas y el otro
balazo que es el que se ve en la fig. 8, lo recibió en el tercio
superior del muslo en la cara interna; al ser herido fue conducido
á la casa de socorro próxima ingresando á las siete de la noche en

-170-
el Hospital ocupando la cama n.º 13 cabeza de la sala de Hto. Tomás,
reconocidas las heridas por el Dr. Hous vióse que la del muslo te-
nía notablemente orificio de entrada lo que indicaba la permanencia del
proyectil o de parte del mismo en el interior del muslo así como el
que había sido herido por rebote o sea por ricochet; se le hizo una
corta abertura que es la que se ve en la fotografía hacia la parte
mas interna del muslo extrayéndole dos fragmentos de plomo; el día
19 de marzo se le presentó la viruela siendo trasladado a la sala de vario-
las donde permaneció diecisiete días reingresando en la sala de Hto. To-
más de la cual salió algunas semanas despues perfectamente curado.

De sus antecedentes patológicos hay que hacer constar que a los
trece años sufrió una fiebre tifoidea, su constitución actualmen-
te es robusta, al ser herido sufrió una hemorragia que duró todo
el tiempo que permaneció en el Hospital.



Fig. 9



Fig. 10

-177-

Observación n° 8.- El día 18 de Febrero a las seis de la tarde después de haberse despedido en la calle de S. Joaquín de un enfermo Apóstol de la Cruz (el herido de la observación siguiente) fué herido en la pierna izquierda Conrado Aliquero Balaguer de cuarenta y siete años, entró la bala por detrás de la pierna (fig. 10) y salió por la parte lateral externa (fig. 9) al

-172-

su herida llevaba un cesto de ropa que venia de lavar en la calle de
Antezaga, ya que su oficio es lavandera, siendo conducida por los carni-
ceros de la Cruz Roja a la casa de socorro de la calle de Peral don-
de se le practicó la primera cura y de allí fue transportada al
Hospital de la Santa Cruz donde quedó ocupando la cama n.º 8 ca-
beza de la sala de Sr. Juan, después de muchos días de tratamien-
to viendo que no cesaba la supuración en 16 de Mayo se le practi-
có un minucioso raspado de la parte alta de la tibia reaparecien-
do poco después la supuración si bien con no tanta abundancia
como antes de la intervención, a última de Diciembre al ver
que no cesaba la supuración peristomielítica procedió a la
amputación de la pierna.

*Observación
n.º 9. —*

*El día 18 de
Febrero á las
seis de la tar-
de fué herido
en el paraje
Primera Agui-
jón de la Cruz
Calataquid jo-
ven de quin-*



Fig. 11



Fig. 12

-113-

*ce años de edad empleado de una fábrica de máquinas hidráulicas, lo bala-
entrió por la parte lateral izquierda del cuello (fig. 12) y salió por
la espalda (fig. 11) cerca del borde posterior de la axila del lado opues-*

-174-

to con herida de la tráquea en sus primeros anillos y vértice pulmonar; recibió el disparo a una 400 metros de la fuerza, al recibir herido cayó y se levantó mas pronto volvió a caer siendo recogido por unos amigos y conducido a la calle de Poral en cuya casa de número de la citada calle se le practicó la primera cura ingresando en el Hospital a las siete de la noche del mismo día ocupando la cama n.º 13 que es la sala de Hto. Tomás; viendo el estado de adinamia que presentaba el herido el interno de guardia le practicó una inyección de suero artificial, siendo reconocida la herida al día siguiente por el Dr. Homs; se presentó el hemotorax y a los cuatro días sufrió una hemopteria y al cabo de una semana se cicatrizó el orificio de la espalda o sea el de salida, en el orificio de entrada se colocó un tubo de drenaje envolviendo el cuello con gasa aséptica seca; en el transcurso de la curación

-175-

de la herida supuso un catarro gastro intestinal citando a dieta láctea durante quince días, posteriormente supuso una nefritis parenquimatosa aguda disminuyendo la cantidad de orina y presentándose en la misma gran cantidad de albúmina y como la causa podía sospecharse fuere una influencia a frigore se le puso el vendaje de cuerpo que se ve en las fotografías (figs. 11 y 12) al objeto de proporcionar calor aquel demacrado cuerpo, permaneciendo en el Hospital diez semanas, viendo que se demacraba y temiendo que se presentara la tuberculosis pulmonar infaustiva se lo llevó a su casa cuando todavía supuraba la herida traqueal la cual se cicatrizó 33 días después de haber salido del Hospital quedando en el cuello una pequeña cicatriz casi imperceptible.

Observación n° 10. —

El miércoles día 19 de Febrero a las cinco de la tarde fué herido en la calle del Paralelo por la Guardia civil José Marco de veintitrés años de edad, de oficio cerrajero el balazo lo recibió en el costado izquierdo siendo el orificio de entrada como puede verse en la fotografía (fig. 13) situado al nivel de la décima costilla en la prolongación de la línea mamilar izquierda y el de salida por debajo de la última costilla al nivel de la línea axilar posterior, ingresó en el Ho-



Fig. 13

-177-
pital de la Santa Cruz al anocheecer del mismo día ocupando
la cama n.º 18 de la sala de H.º. Tomás apostol y no obstante
de haber sido pronosticada de grave la herida después de
ocho días de permanencia en el Hospital salió casi curado
pues apenas supuraba la herida

Observación
 n° 11. - El día
 19 de Febrero
 a las seis y me-
 dia de la tarde
 fue herido Le-
 bartian F.
 Gargue de cua-
 renta, cuatro años
 de edad, de ofi-
 cio jornalero y
 natural de Vi-



Fig. 14

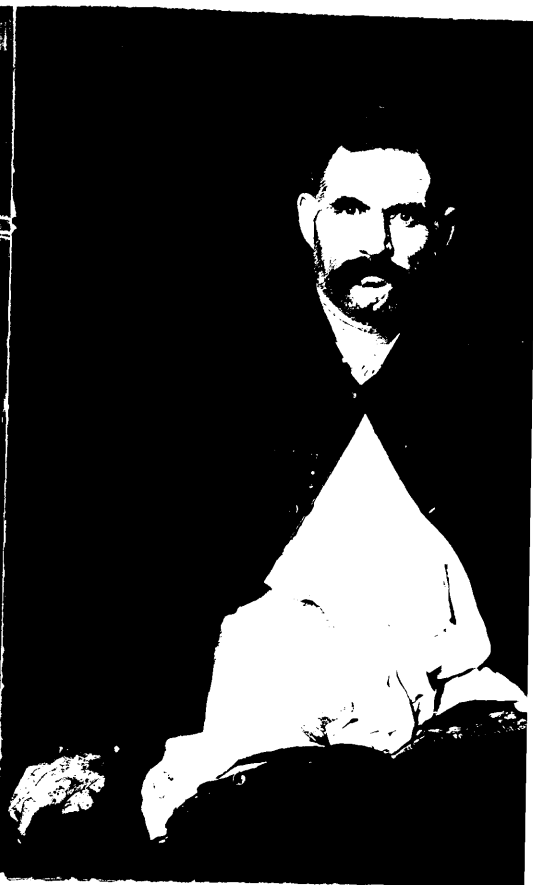


Fig. 15

-178-

narroz; acababa de cenar con su familia y al salir de su casa calle de
 Matas alcanzóle una bala perdida procedente del tiro de guerra que en

-179-

la Banda del Marqués del Duero tenían fuerzas de la Guardia civil y de caballería contra los grupos de huelguistas que cerca la casa del señor Torres contratista de carros para servicios municipales querían impedir que salieran los carros, recibiendo la herida el Fontanet a unos 400 metros de la fuerza entrando el proyectil malizoso por la región inguinal derecha (fig. 15) y saliendo por detrás atravesando la parte inferior del sacro (fig. 14) la bala quedó incrustada en la pared de su casa cerca de la entrada; en una camilla fue trasladado a un dispensario próximo e ingresando en el Hospital a las siete y media de la noche del mismo día ocupando la cama n° 5 de la sala de Hto. Tomás no obstante la gravedad de la herida que una duda perforó algún tramo intestinal cicatrizó por primera intención pues a los quince días estaban ya cerrados los dos orificios de entrada y

salida; mi duda por haber quedado herido el ciático o una de sus ramas, fue adelgazándose la extremidad abdominal derecha que padecía de agudos dolores en la nuca, se le aplicaron corrientes eléctricas durante cuatro semanas en días alternos para ver si se vigorizaba la extremidad y al levantarse tuvo que andar con muletas, su apetito era regular; fue uno de los heridos que permaneció mas tiempo en el Hospital y podemos asegurar con fundamento que de poco podrá servirle la citada extremidad reservándole al citado herido un porvenir triste y doloroso; terrible consecuencia de los efectos de los modernos proyectiles bautizados por los franceses con el nombre de balas humanitarias.

Observa-
 ción n° 12
 — El día
 19 de Fe-
 brero a
 las diez
 de la ma-
 ñana fué
 herido en
 Barrera
 José Guis-
 Marraquer



Fig. 16

-181-



Fig. 17

de 23 años y de oficio carpintero recibió un balazo a unos 400 metros de
 la Guardia civil el proyectil atravesó el brazo izquierdo (fig. 17)

-182-
en la parte lateral superior externa sin interesar el húmero co-
lamente el tejido muscular penetrando en el tórax por el bor-
de posterior de la axila atravesando el pulmón yendo a chocar
contra el cuerpo de la tercera vértebra dorsal, al ser herido se
hallaba a una cincuenta pasos del Castell, fue recogido por
los Her. Salvans fabricantes de dicha ciudad e individuos de la
Cruz Roja que lo trasladaron a su propia casa prodigándole
toda clase de cuidados, ruego heroico que enaltece a dichos Her.
y cuya conducta es digna de aplauso y de imitarse, principal-
mente en nuestros días que se considera al fabricante como ene-
migo nato del obrero: fue asistido en los primeros momentos
por los Dres. Bosch y Benet médicos de la ciudad de Zarzosa,
habiendo sido llamado en junta mi querido Profesor el Dr.
Morales manifestando a la familia que solo la operación podría

salvarle ya que la infección se presentaba con caracteres alarmantes pues las extremidades inferiores así como el brazo lesionado estaban muy edematosos siendo trasladado en carruaje con todas las precauciones posibles a la Casa de Salud de Nuestra Señora del Pilar de Sr. Genovaro el día primero de Marzo yendo acompañado de los Sres. Salvans padre e hijo; al día siguiente fué operado por el Dr. Morales saliendo 3 litros de pus y continuó la supuración por los tubos de drenaje, se le administraron varias inyecciones hipodérmicas de suero artificial aplicándole una cura aséptica; después de unos veinte días de haber sufrido la operación de Estlander ~~sabida~~ ^{la} bola Mañón (fig. 16) fotografiada en dos posiciones diferentes, viéndose desgarrada su envoltura que acusaba una deficiente fusión de la misma y que sin duda a esta imperfección debió

-184-
el salvar su vida, algunos días después salieron mezclados con el pus dos pedazos de tela azul procedentes de las ropas que llevaba al ser herido, provocó la supuración durante algunos días saliendo de la cara de Salud el día 13 de Julio solo con una pequeña fístula que más tarde cicatrizó por completo.

Observación n.º 13.-

El día 21 de Febrero á la una de la tarde
fue herido Bartolomé Uрпи y Faura
joven de diegiseis años, en la calle de
las Cortes frente la nueva plaza de
toros, cuando junto con su madre
Ramona acababan de comer tranqui-
lamente sentados en uno de los bancos
de piedra de la citada calle, como es
costumbre en la clase obrera de Barce-
lona; fuerzas de la Guardia civil so-
tenían un vivo tiroteo con un grupo
de huelguistas en la calle de Entença, cuando una bala Mauser
perdida fue á herir en la región escapulo humeral izquierda

Fig. 18

entrando la bala por detrás y saliendo por la parte anterior ocasionando destrozos musculares y produciendo un amplio boquete (véase la fig. 18), produciendo fractura comminuta de la cabeza del húmero, dicho herido me manifestó que de momento no creyó estarlo ya que la sensación que experimentó fue la de un garrotazo hasta que vio que cho- creaba sangre por su manga y que no podía mover el brazo izquierdo; fue conducido por los camilleros de la Cruz Roja a la farmacia del Sr. Oliva y de allí al dispensario municipal de Huitafraucho donde se le practicó la primera cura, ingresando la misma tarde en el Hospital de la Santa Cruz ocupando la cama n° 12 cabeza de la sala de H^o. Tomás, don- de fue convenientemente asistido por el Dr. Honor, estando los primeros días a media ración; el tratamiento consistió en la

vados anti-
 sépticos, ca-
 ra seca y
 el vendaje
 para i-
 ntilizar la
 articula-
 ción; vien-
 do mas
 tarde q.
 la supura-



Fig. 19



Fig. 20

-187-
 ción continuaba previa austeria se practicó por la parte anterior un au-
 glio desbridamiento (véase fig. 20) extrayendo pequeñas esquirlas que man-
 tenían la infección local, el orificio de entrada cicatrizó en breves

quedando como puede verse en la fig. 19, una casi imperceptible cicatriz; despues de algunas semanas y de habersele practicado el masaje y la gimnasia articular salió del Hospital curada la herida, si bien la articulación no recuperó toda la amplitud de sus movimientos pero al menos no quedó en un miembro inútil sacándose todo el partido posible ya que la herida había sido pronosticada de grave.

Los antecedentes del herido no ofrecen otra particularidad que la de una constitución relativamente débil ya que a los diez años a causa de haberle caído un tablon de madera sobre la pierna derecha que desgarró los gemelos tardó mas de nueve meses en curarse quedando en la pantorrilla una larga y deforme cicatriz.

Observación n° 14.-

Miguel Prats Vidal joven de diecisiete años de edad y de oficio peluquero fué herido el día 21 de Febrero á las dos y media de la tarde cerca la nueva plaza de toros entrándole el proyectil por la parte lateral y superior del brazo y saliendo por el canal vertebral izquierdo (véase la fig. 21), cerca del ángulo superior interno de la escápula del mismo lado; ingresó á las cuatro de la tarde del mismo día.

En el Hospital ocupando la cama n° 11 cabeza de la sala de Sto. Tomás, siendo calificada la herida en primitivo re-



Fig. 21

servado se lavó la herida ⁻¹⁹⁰⁻ se colocó un tubo de drenaje y des-
pues de algunas semanas de tratamiento consistente en iriga-
ciones sublimadas calientes, drenaje, gasa aseptica seca, y
el vendaje abandonó dicha sala completamente cicatrizada
la herida.

Observación n.º 15.-

Luis Manega Xamà' joven
de dieciséis años, obrero de
una de las fábricas del ve-
cino pueblo de Hospitalet
de Llobregat y domicilia-
do en Collblanch distrito
municipal del mismo pue-
blo, viendo que también
holgaban los obreros de su



Fig. 22

fábrica por ganas de curiosidad fué al ~~matadero~~ de Barcelona don-
de la Guardia civil sostenía un tiroteo contra pequeños grupos de
huelguistas que querían impedir la salida de los carros cargados de
carne, alcanzándole una bala frente la nueva plaza de toros el día

-192-

22 de Febrero a las cuatro de la tarde, fue conducido por los camilleros de la Cruz Roja al dispensario municipal de Nortafranchis donde se le practicó la primera cura y de allí a una habitación ocupando el domingo día 23 en la sala de Sta. Maria del Hospital de la Santa Cruz ocupando la cama n° 4 cabeza, donde se le reconoció la herida situada en el tercio superior del muslo izquierdo con orificios de entrada y salida del proyectil en la misma región, siendo el de salida (véase fig. 22) bastante mayor que el de entrada, los primeros días estuvo a media ración; el tratamiento consistió en irrigaciones antisépticas, drenaje, gasa aseptica seca y el vendaje saliendo del Hospital mas y mas después completamente curado.

— Conclusiones —



Conclusiones

- 1.^a.— Hasta 300 metros el efecto primordial de la bala Maüser es el explosivo.
- 2.^a.— Desde 300 metros hasta los 2000 el efecto principal de la bala Maüser es el de perforación rectilínea.
- 3.^a.— Desde 2000 metros hasta los 4000 en los efectos de la bala Maüser se observan las contusiones en todos sus grados.
- 4.^a.— Produce efectos explosivos la bala Maüser hasta los 350 metros cuando lesiona el corazón y la vejiga, y hasta los 800 metros para el hígado, bazo y cavidad craneana.
- 5.^a.— La intervención quirúrgica debe ser muy activa en los heridos comprendidos en la zona de la 1.^a conclusión, por tratarse de fracturas y fisuras óseas, grandes desgarramientos musculares y tendinosos, aplastamiento y trituración de vasos y nervios.

- 6.^a — La herida que lo hayan sido en la 2.^a zona, por regla general el tratamiento deberá consistir en lavados esterilizantes, un buen drenaje, gasa seca aséptica o antiséptica y el vendaje cohesivo: habiéndose observado casos de cicatriz por primera intención.
- 7.^a — La intervención del cirujano será muy limitada en el tratamiento inmediato, pues o la muerte sobreviene en breve tiempo de recibir el balazo o la misma sangre al coagularse forma una capa hemostática de la herida.
- 8.^a — En los tratamientos secundario y ulterior, principalmente en el primero es cuando será mas activa la intervención quirúrgica pues de ello depende que el callo óseo no sea deformado o viciado y de que el miembro no quede anquilosado así como la supresión de la infección debida a esquistosomas.

metas o cuerpo extraño (proyectil, fragmentos de ropas) alojado en el espesor de los tejidos orgánicos, los cuales serán extraídos cuanto antes. ¹⁹⁶

9^a.— Dada la fuerza viva que posee la bala Mauser, cuando alcance al organismo antes de los 2000 metros el cirujano no deberá proceder a la exploración ni extracción del proyectil ya que en virtud de la citada fuerza atravesará fácilmente el cuerpo humano presentándose en el orificio de entrada y salida siendo el de entrada mas pequeño y redondo que el de salida que es algo mayor y festoneado; si no sea que el proyectil haya perdido parte de su fuerza por haber chocado antes contra un objeto resistente en cuyo caso la herida que lo es por rebote rotamente tendrá orificio de entrada quedando la bala o bien incrustada en el hueso o depositada en

el interior de las masas musculares

- 10.^a— Con respecto a los fusiles antiguos tiene el empleo del Maü-
 ver las siguientes condiciones poco humanitarias: el soldado dis-
 para en un instante cinco balas una tras otra gracias al me-
 canismo de repetición; en virtud del menor peso de los moder-
 nos proyectiles puede llevarse encima doble o triple número de
 municiones; por su gran alcance se ha aumentado la zona peli-
 grosa; en virtud de su fuerza de penetración no se ven casos de
 detenerse la bala al chocar contra los huesos del cráneo o
 el esternon quedando vísceras importantes muy expuestas.
- 11.^a— La bala Maüser ha sido calificada de *humanitaria* y qui-
 zás mejor de *menos inhumana*, pero lo ha sido al referirse a
 su empleo en la guerra donde la distancia normal de los con-
 batientes es de 600 a 1200 metros, cuyo período comprendido en

la zona de la 2ª conclusión, presentarán una perforación mas o ¹⁹⁸
menos larga de sus tejidos orgánicos y por lo tanto escasa morta-
lidad y relativa rapidez en la curación.

12ª.— No debe emplearse el Mauser para reprimir los desórdenes
en el interior de los pueblos o ciudades: a) por ser la anchura
de las calles a lo mas de 30 metros lo herido lo son en la
zona de la conclusión 1ª; b) si la trayectoria del proyectil es
paralela al eje de la calle y esta es recta una sola ba-
la (dada su fuerza de penetración) puede herir a varias
personas la mayor parte de las veces inocentes; c) con el
empleo de la bala mauser en el interior de los pueblos
y ciudades queda suprimida la seguridad personal por
mas que las familias se encierran en sus domicilios ya
que los citados proyectiles atraviesan con suma fa-

cilidat, persianas, puertas, ventanas y hasta paredes de grueso espesor 198

He dicho

Manuel Parés y Bartra



Entusado
García

Admirable
J. Gomer Ocaña

Admirable
Federico Olóriz



Verificó el ejercicio el día treinta de Jun
de 1903 y obtuvo la calificación de
aprobado

El presidente

Luisian Collin

Felipe Giron

Arturo

El secretario

M. Maizquez